

Manual de instrucciones

RID14

Indicador Fieldbus
con protocolo PROFIBUS® PA



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	3	9.2	Mensajes de estado	28
1.1	Símbolos	3	9.3	Historial del firmware	29
1.2	Documentación	4	10	Mantenimiento	29
2	Instrucciones de seguridad	5	10.1	Limpieza	30
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	5	11	Reparación	30
2.2	Uso previsto	5	11.1	Información general	30
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	5	11.2	Piezas de repuesto	30
2.4	Funcionamiento seguro	5	11.3	Devoluciones	32
2.5	Seguridad del producto	6	11.4	Eliminación de residuos	32
2.6	Seguridad informática	6	12	Accesorios	32
3	Recepción de material e identificación del producto	6	12.1	Accesorios específicos del equipo	32
3.1	Recepción de material	6	12.2	Accesorios específicos para la comunicación	33
3.2	Identificación del producto	7	13	Datos técnicos	33
3.3	Almacenamiento y transporte	7	13.1	Comunicación	33
3.4	Certificados y homologaciones	8	13.2	Alimentación	34
4	Montaje	8	13.3	Instalación	34
4.1	Requisitos de montaje	8	13.4	Entorno	35
4.2	Montaje del equipo de medición	9	13.5	Estructura mecánica	36
4.3	Comprobación tras el montaje	10	13.6	Operabilidad	37
5	Conexión eléctrica	10	13.7	Certificados y homologaciones	37
5.1	Requisitos de conexión	10	13.8	Documentación suplementaria	38
5.2	Conexión del equipo de medición	11	14	Anexo	38
5.3	Aseguramiento del grado de protección	17	14.1	Parámetros de funcionamiento de DTM	38
5.4	Comprobaciones tras la conexión	17	Índice alfabético	47	
6	Opciones de configuración	18			
6.1	Visión general de las opciones de configuración	18			
6.2	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	20			
6.3	Ajustes del hardware	21			
7	Integración en el sistema	23			
7.1	Tecnología PROFIBUS®	23			
8	Puesta en marcha	26			
8.1	Comprobaciones tras la instalación	26			
8.2	Activación del indicador de campo	26			
8.3	Puesta en marcha	26			
9	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	27			
9.1	Instrucciones para la localización y resolución de fallos	27			

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.






ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o media.







AVISO



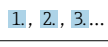



Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

1.1.2 Símbolos eléctricos




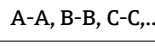


Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	Conexión a tierra Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Conexión de compensación de potencial (PE: tierra de protección) Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se encuentran tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación. ■ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.1.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página

Símbolo	Significado
	Referencia a gráfico
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual

1.1.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Números de elementos		Serie de pasos
	Vistas		Secciones
	Área de peligro		Área segura (área exenta de peligro)

1.2 Documentación




Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

1.2.1 Función del documento

Según la versión pedida, puede estar disponible la documentación siguiente:

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía rápida para obtener el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento de referencia El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, mantenimiento y desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Documento de referencia sobre los parámetros que dispone El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Las instrucciones de seguridad son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se proporciona información sobre las instrucciones de seguridad (XA) relevantes para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso previsto

- El equipo es un indicador de campo para conectar a un bus de campo.
- Ha sido diseñado para el montaje en campo.
- El fabricante no se hace responsable de los daños derivados de un uso inadecuado o no previsto.
- El funcionamiento seguro solo está garantizado si se observa lo indicado en el manual de instrucciones.
- Opere el equipo solamente en el rango de temperatura admisible.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a riesgos imprevisibles.

- ▶ No obstante, si se necesita llevar a cabo alguna modificación, esta se debe consultar con el fabricante.

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- ▶ Tenga en cuenta las normas federales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales.

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. El fabricante lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

2.6 Seguridad informática

Nuestra garantía solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

El explotador, de conformidad con sus normas de seguridad, debe implementar medidas de seguridad informática que proporcionen protección adicional tanto al producto como a la transmisión de datos asociada.

3 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

A continuación le indicamos cómo proceder una vez haya recibido el equipo:

1. Compruebe que el paquete esté intacto.
2. Si detecta cualquier daño:
Informe al proveedor inmediatamente de todos los daños.
3. No instale ningún material dañado, dado que de lo contrario el proveedor no podrá garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad y no podrá hacerse responsable de las consecuencias que puedan derivarse de ello.
4. Compare el alcance del suministro con el contenido de su pedido.
5. Retire todo el material de envoltorio utilizado para el transporte.
6. ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?

7. ¿Se ha suministrado la documentación técnica y el resto de documentos (p. ej., certificados)?



Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su centro Endress+Hauser.

3.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en el *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se muestra toda la información sobre el equipo y una visión general de la documentación técnica suministrada con el equipo.
- Introduzca el número de serie que consta en la placa de identificación en la aplicación *Operations App de Endress+Hauser* o escanee el código de matriz 2D (QR) de la placa de identificación con la *Operations App de Endress+Hauser*: se muestra toda la información sobre el equipo y la documentación técnica relativa al equipo.

3.2.1 Placa de identificación

¿Es el equipo adecuado?

La placa de identificación le proporciona la información siguiente sobre el equipo:

- Identificación del fabricante, denominación del equipo
- Código de producto
- Código de producto ampliado
- Número de serie
- Nombre de etiqueta (TAG)
- Valores técnicos: tensión de alimentación, consumo de corriente, temperatura ambiente, datos de comunicación (opcional)
- Grado de protección
- Certificados con símbolos

- Compare la información que figura en la placa de identificación con la del pedido.

3.2.2 Nombre y dirección del fabricante

Nombre del fabricante:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Dirección del fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o www.endress.com

3.3 Almacenamiento y transporte

Temperatura de almacenamiento: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Humedad relativa máxima: < 95 %, conforme a IEC 60068-2-30





Para almacenar y transportar el equipo, embálelo de forma que quede bien protegido contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

Durante el almacenamiento, evite las influencias ambientales siguientes:

- Luz solar directa
- Proximidad con objetos calientes
- Vibraciones mecánicas
- Productos corrosivos

3.4 Certificados y homologaciones

-  En cuanto a los certificados y homologaciones válidos para el equipo: consulte los datos en la placa de identificación
-  Datos y documentos relativos a la homologación: www.endress.com/deviceviewer → (escriba el número de serie)

3.4.1 PROFIBUS

El indicador de campo ha pasado con éxito la prueba de capa física PROFIBUS PA. Se trata de un usuario "no activo" del bus, por lo que no interfiere con el tráfico de datos de Profibus.

4 Montaje


4.1 Requisitos de montaje

- El equipo está diseñado para el uso en campo.
- Su orientación viene determinada por la legibilidad del indicador.
- Rango de temperatura de funcionamiento: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

AVISO

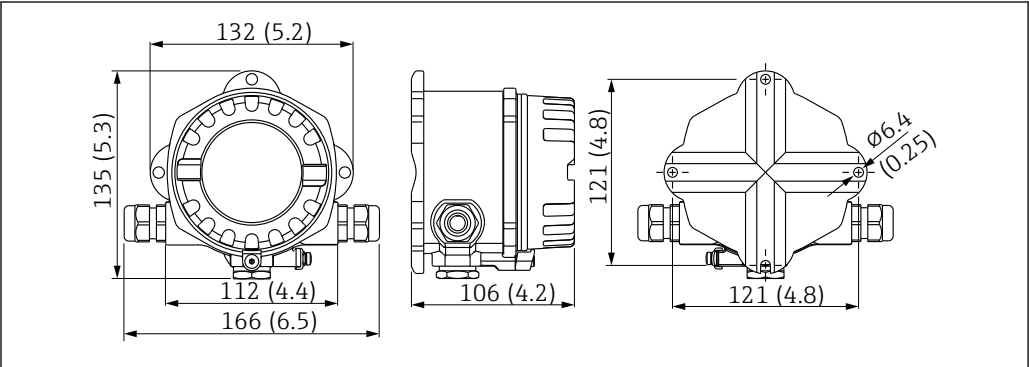
A temperaturas elevadas, la vida útil del indicador se reduce


- Si es posible, no haga funcionar el equipo en el rango superior del límite de temperatura.

-  El indicador puede reaccionar con lentitud a temperaturas < -20 °C (-4 °F).
La legibilidad del indicador no se puede garantizar a temperaturas < -30 °C (-22 °F).

Altitud	Hasta 2 000 m (6 561,7 ft) sobre el nivel del mar
Categoría de sobretensión	Categoría de sobretensión II
Grado de contaminación	Nivel de suciedad 2

4.1.1 Medidas



 1 Dimensiones del indicador de campo; dimensiones en mm (pulgadas)

A0011152

4.1.2 Lugar de montaje

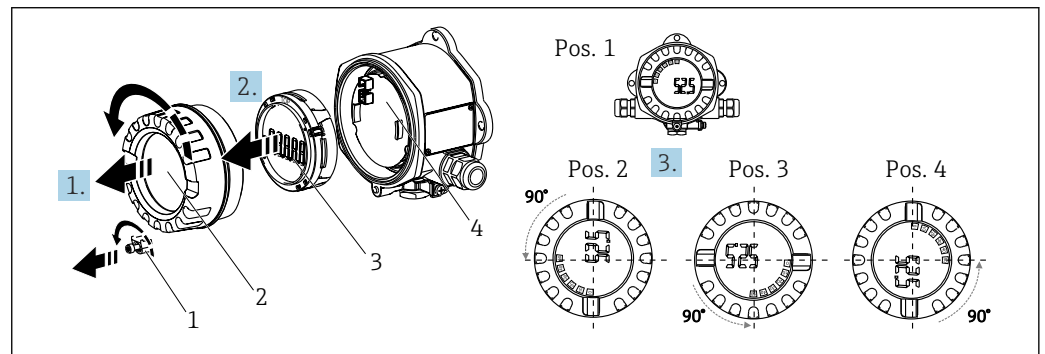
En la sección "Datos técnicos" se proporciona información sobre las condiciones (temperatura ambiente, grado de protección, clase climática, etc.) que se deben dar en el lugar de instalación para que el equipo se pueda montar correctamente.

4.2 Montaje del equipo de medición

El equipo se puede montar directamente en la pared → 9. Se dispone de un soporte de montaje para montaje en tubería → 3, 10.

El indicador retroiluminado se puede montar en cuatro posiciones diferentes → 9.

4.2.1 Cambio de orientación del indicador



2 Indicador de campo, 4 posiciones de visualización, se puede instalar en pasos de 90°

El indicador se puede girar en pasos de 90°.

1. Retire el fijador de la tapa (1) y la tapa de la caja (2).
2. Retire el indicador (3) de la unidad del sistema electrónico (4).
3. Gire el indicador hasta la posición deseada y seguidamente conéctelo a la unidad del sistema electrónico.
4. Limpie la rosca de la tapa de la caja y la base de la caja y lubrique si es necesario. (Lubricante recomendado: Klüber Synthesso Glep 1)
5. Enrosque la tapa de la caja (2) y la junta tórica y vuelva a colocar el fijador de la tapa (1).

4.2.2 Montaje directo en pared

Proceda de la forma siguiente para el montaje directo del equipo en la pared:

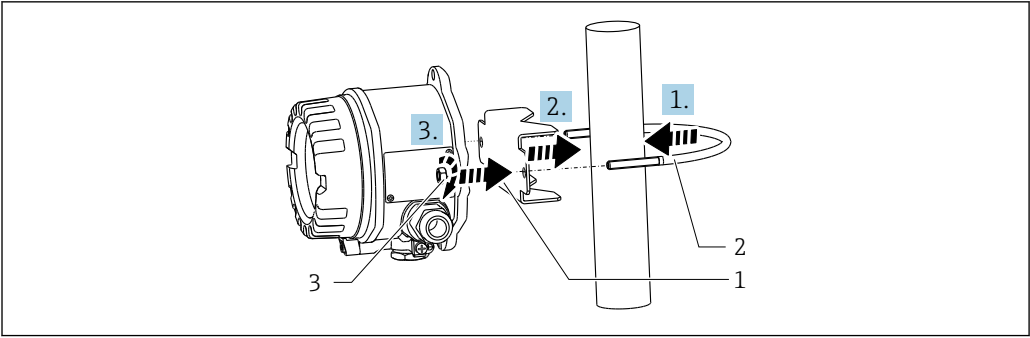
1. Taladre 2 orificios
2. Fije el equipo en la pared con 2 tornillos (Ø 5 mm (0,2 in)).


4.2.3 Montaje en tubería

El soporte de montaje es adecuado para tuberías con un diámetro comprendido entre 1,5" y 3,3".

La placa de montaje adicional se debe usar para tuberías con un diámetro comprendido entre 1,5" y 2,2". La placa de montaje no resulta necesaria para tuberías con un diámetro comprendido entre 2,2" y 3,3".

Proceda de la forma siguiente para montar el equipo en una tubería:



 3 Montaje del indicador de campo en una tubería con un soporte de montaje para diámetros de tubería comprendidos entre 1,5 y 2,2"

- 1 Placa de montaje
- 2 Soporte de montaje
- 3 2 tuercas M6


4.3 Comprobación tras el montaje

Una vez instalado el equipo, efectúe siempre las comprobaciones siguientes:

Estado del equipo y especificaciones	Notas
¿El equipo de medición presenta daños?	Inspección visual
¿La junta se encuentra en buenas condiciones?	Inspección visual
¿El dispositivo está bien fijado a la pared o a la placa de montaje?	-
¿La tapa de la caja está firmemente fijada?	-
¿El equipo se corresponde con las especificaciones del punto de medición, p. ej., relativas a la temperatura ambiente, etc.?	Véase la sección "Datos técnicos"

5 Conexión eléctrica

5.1 Requisitos de conexión

 Véase la información sobre los datos de conexión en el apartado de "Datos técnicos".

AVISO

Desmontaje o funcionamiento defectuoso de las partes de la electrónica

- ▶  ESD: Descarga electrostática. Proteja los terminales contra las descargas electrostáticas.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión si el equipo se conecta incorrectamente en el área de peligro

- ▶ En caso de conexión de equipos con certificación Ex, preste especial atención a las instrucciones y los esquemas de conexiones que figuran en el suplemento específico Ex adjunto al presente manual de instrucciones.

AVISO

El sistema electrónico podría sufrir daños irreversibles en caso de conexión incorrecta de la unidad

- ▶ Desconecte la fuente de alimentación antes de instalar o conectar el equipo. Como resultado del incumplimiento de esto se pueden dañar piezas de la electrónica.
- ▶ El conector posterior únicamente se utiliza para conectar el indicador. Si se conectan otros dispositivos, esto puede provocar daños en las piezas de la electrónica.

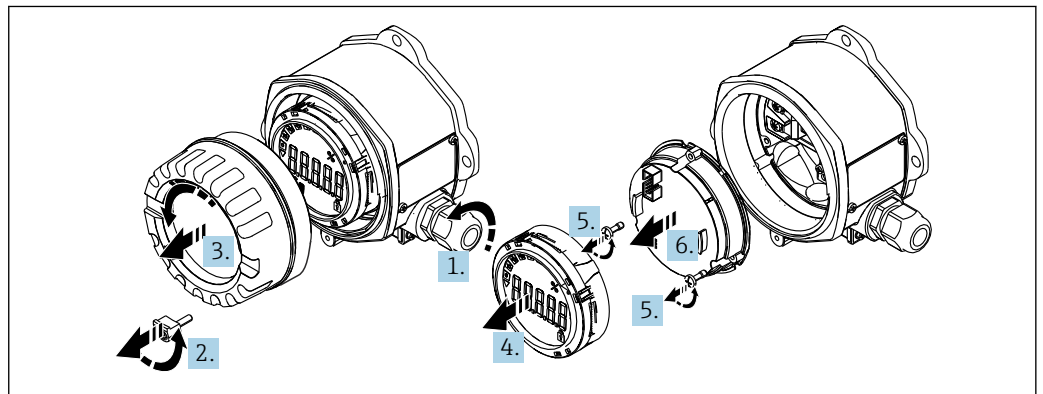
Los equipos se pueden conectar al PROFIBUS® PA de dos modos:

- Conexión mediante prensaestopas convencional
- Conexión mediante conector de bus de campo (opcional, se puede adquirir como accesorio)

5.2 Conexión del equipo de medición

5.2.1 Conectar el cable con el indicador de campo

Para cablear el indicador de campo haga lo siguiente:

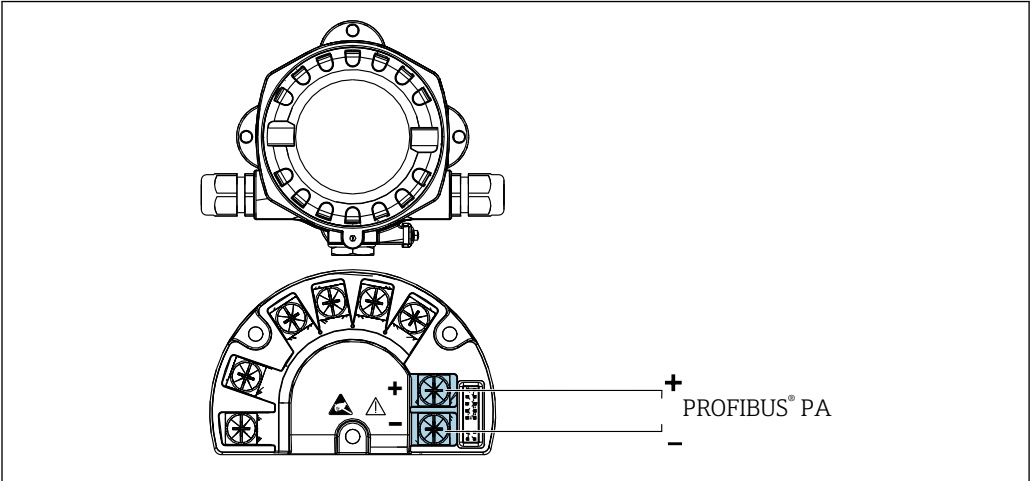


A0012568

4 Abrir la caja del equipo

1. Abra el prensaestopas o retire el prensaestopas para utilizar un conector de bus de campo (accesorio opcional).
2. Retire el fijador de la tapa.
3. Retire la tapa de la caja.
4. Retire el indicador.
5. Extraiga los tornillos del módulo de la electrónica.
6. Extraiga el módulo de la electrónica.
7. Pase el cable por la entrada de cables o enrosque el conector de bus de campo en la caja.
8. Conecte el cable → 5, 12
9. El montaje se lleva a cabo en el orden contrario.

Guía rápida de cableado



A0021496

5 Asignación de terminales

Terminal	Asignación de terminales
+	Conexión de PROFIBUS® PA (+)
-	Conexión de PROFIBUS® PA (-)

5.2.2 Conexión a PROFIBUS PA

Los equipos se pueden conectar al PROFIBUS® PA de dos modos:

- Conexión mediante prensaestopas convencional
- Conexión mediante conector de bus de campo (opcional, se puede adquirir como accesorio)

AVISO

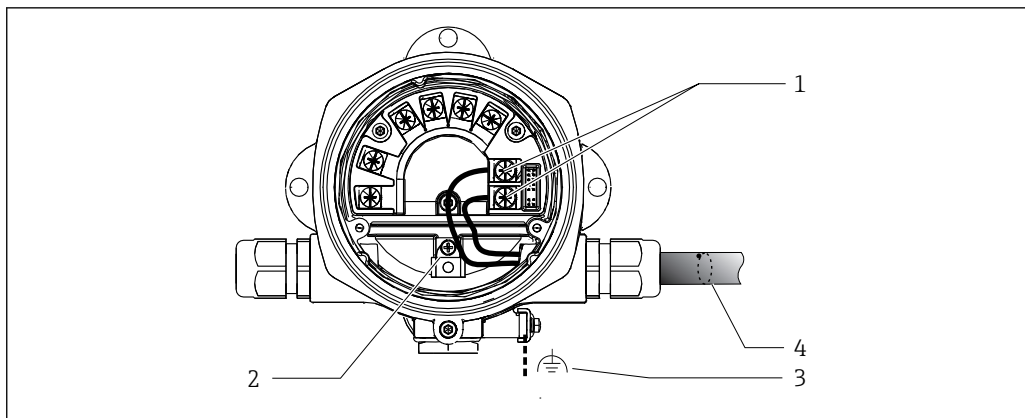
El equipo y el cable del bus de campo pueden resultar dañados por la tensión eléctrica

- Desconecte la fuente de alimentación antes de instalar o conectar el equipo.
- Se recomienda conectar a tierra la unidad a través de uno de los tornillos de puesta a tierra.
- Si el apantallamiento del cable del bus de campo se conecta a tierra en más de un punto en sistemas que carecen de compensación de potencial adicional, existe la posibilidad de que se generen corrientes residuales a la frecuencia de la red de suministro eléctrico que podrían dañar el cable o el apantallamiento. En tales casos, el apantallamiento del cable del bus de campo solo se debe conectar a tierra en un extremo, es decir, no es preciso conectarlo al borne de tierra de la caja. El apantallamiento que no esté conectado se debe aislar.

i Recomendamos no conectar el bus de campo en lazo usando prensaestopas convencionales. Si más adelante reemplaza algún equipo de medición, aunque solo sea uno, la comunicación por bus se tendrá que interrumpir.

Prensaestopas o entrada

i Tenga también en cuenta el procedimiento general → 11



A0012571

6 Conexión al cable del bus de campo PROFIBUS® PA

- 1 Terminales: Comunicación de bus de campo y alimentación
- 2 Borne de tierra interno
- 3 Borne de tierra externo
- 4 Cable de bus de campo apantallado

- Los terminales para la conexión del bus de campo (1+ y 2-) son independientes de la polaridad.
- Sección transversal del conductor:
Máx. 2,5 mm² (14 AWG)
- Para la conexión, utilice siempre un cable apantallado.

Conector de bus de campo

De manera opcional, en vez de un prensaestopas se puede enroscar en la caja para montaje en campo un conector de bus de campo. Los conectores de bus de campo se pueden pedir como accesorio a Endress+Hauser (véase la sección "Accesorios").

La tecnología de conexión para PROFIBUS® PA permite conectar los equipos de medición al bus de campo mediante conexiones mecánicas uniformes, como cajas en T, cajas de conexiones, etc.

Esta tecnología de conexión usa módulos de distribución prefabricados y conectores enchufables, lo que presenta ventajas sustanciales frente al conexionado convencional:

- Los equipos de campo se pueden retirar, sustituir o añadir en cualquier momento durante el funcionamiento normal. No se interrumpe la comunicación.
- Facilita notablemente la instalación y el mantenimiento.
- Las infraestructuras de cable ya existentes se pueden usar y ampliar al instante, p. ej., disponiendo nuevos distribuidores en estrella usando módulos de distribución de 4 u 8 canales.

Apantallamiento de la línea de suministro/caja en T

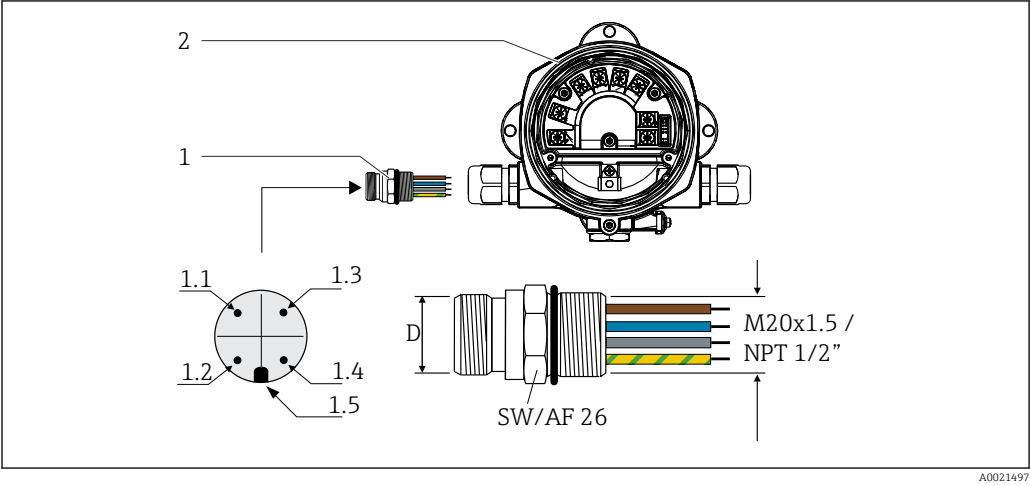
Use siempre prensaestopas que tengan buenas propiedades de compatibilidad electromagnética (EMC) y, si es posible, con apantallamiento envolvente del cable (resorte iris). Esto requiere diferencias de potencial mínimas y, posiblemente, compensación de potencial.

- No se puede interrumpir el blindaje del cable PA.
- La conexión del apantallamiento debe ser siempre lo más corta posible.

Para conectar el apantallamiento se deben usar idealmente prensaestopas con resortes iris. El resorte en iris, que está ubicado en el interior del prensaestopas, conecta la pantalla a la caja de conexiones en T. El trenzado de apantallamiento se encuentra debajo del resorte iris.

Cuando se aprieta la rosca blindada, el resorte iris es presionado contra el apantallamiento, lo que crea una conexión conductiva entre el apantallamiento y la caja de metal.

Una caja de conexiones o una conexión plug-in (insertable) debe considerarse como parte integrante del apantallamiento (pantalla electrostática de Faraday). Esta afirmación es particularmente cierta en el caso de las cajas remotas si están conectadas a un equipo PROFIBUS® PA por medio de un cable enchufable. En tales casos se debe usar un conector de metal, con el que el apantallamiento del cable se conecta a la caja del conector (p. ej., cables preterminados).



7 Conectores para la conexión al bus de campo PROFIBUS® PA

Asignación de pines/códigos de color	
D	Conector 7/8"
1	Conector de bus de campo
2	Indicador de campo
1.1	Cable marrón: PA+ (terminal 1)
1.2	Cable verde-amarillo: puesta a tierra
1.3	Cable azul: PA - (terminal 2)
1.4	Cable gris: blindaje
1.5	Saliente de posicionamiento
D	Conector M12
1.1	Cable gris: blindaje
1.2	Cable marrón: PA+ (terminal 1)
1.3	Cable azul: PA - (terminal 2)
1.4	Cable verde-amarillo: puesta a tierra
1.5	Saliente de posicionamiento

- Datos técnicos del conector:
- Grado de protección IP 67 (NEMA 4x)
 - Temperatura ambiente: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)

5.2.3 Especificación del cable PROFIBUS® PA

Tipo de cable

Generalmente se recomienda el uso de cables bifilares para conectar el equipo al bus de campo. De conformidad con la norma IEC 61158-2 (MBP), el bus de campo permite el uso de cuatro tipos de cable diferentes (A, B, C y D), de los que solo dos (tipos de cable A y B) están apantallados.

- Es preferible que se utilicen los cables de tipo A y B en las instalaciones nuevas. Sólo estos tipos tienen un apantallamiento de cable que garantiza una protección adecuada contra interferencias electromagnéticas y, por lo tanto, la transmisión de datos más fiable. En el caso de los cables de tipo B, es posible trabajar con diversos buses de campo (del mismo grado de protección) con un mismo cable. No debe conectarse, sin embargo, ningún otro circuito al mismo cable.
- La experiencia ha demostrado que no conviene utilizar los cables de tipo C y D debido a que no están dotados de ningún blindaje, siendo por tanto la supresión de interferencias insuficiente como para satisfacer los requisitos descritos en la norma.

No se han especificado los datos eléctricos del cable para bus de campo si bien determinan características importantes del diseño del bus, como distancias pondeadas, número de usuarios, compatibilidad electromagnética, etc.

	Tipo A	Tipo B
Estructura del cable	Par trenzado, apantallado	Un o más pares trenzados, blindados completamente
Sección transversal del cable	0,8 mm ² (18 in ²)	0,32 mm ² (22 in ²)
Resistencia del lazo (corriente continua)	44 Ω/km	112 Ω/km
Impedancia característica a 31,25 kHz	100 Ω ±20 %	100 Ω ±30 %
Atenuación de onda a 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km
Asimetría capacitiva	2 nF/km	2 nF/km
Distorsión en retardo de envoltente (7,9 ... 39 kHz)	1,7 ms/km	*)
Cobertura de apantallamiento	90 %	*)
Longitud máx. del cable (incl. derivaciones > 1 m)	1 900 m (6 233 ft)	1 200 m (3 937 ft)
*) No especificado		

A continuación se enumeran una serie de cables de bus de campo (tipo A) de distintos fabricantes que son apropiados para zonas clasificadas como no peligrosas:

- Siemens: 6XV1 830-5BH10
- Belden: 3076F
- Kerpen: CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

Longitud total máxima del cable

La extensión máxima de la red depende del tipo de protección y de las especificaciones del cable. La longitud total del cable combina la longitud del cable principal más la longitud de todas las derivaciones (>1 m/3,28 ft). Tenga en cuenta lo siguiente:

- La longitud total máxima permitida depende del tipo de cable empleado.
- Si se utilizan repetidores, la longitud máxima permitida del cable se duplica. Se permiten como máximo tres repetidores entre el usuario y el maestro.

Longitud máxima de una derivación

Una derivación es la línea que hay entre caja de distribución y equipo de campo. En el caso de aplicaciones no Ex, la longitud máxima de una derivación depende del número de derivaciones existentes (> 1 m (3,28 ft)):

Número de derivaciones	1 ... 12	13 ... 14	15 ... 18	19 ... 24	25 ... 32
Longitud máx. por derivación	120 m (393 ft)	90 m (295 ft)	60 m (196 ft)	30 m (98 ft)	1 m (3,28 ft)

Número de equipos de campo

En sistemas que cumplen con FISCO con tipo de protección Ex ia, la longitud de la línea se limita, como máximo, a 1 000 m (3 280 ft). Se admite un máximo de 32 usuarios por segmento en zonas no Ex o un máximo de 10 usuarios en una zona con peligro de explosión (Ex ia IIC). El número efectivo de usuarios debe determinarse ya durante la etapa de planificación.

Apantallamiento y puesta a tierra

AVISO

Las corrientes residuales pueden dañar el cable del bus o el apantallamiento del bus

- Si el apantallamiento del cable se conecta a tierra en más de un punto en sistemas sin compatibilidad de potencial, pueden generarse corrientes residuales de frecuencia en la fuente de alimentación que pueden dañar el cable de bus o la pantalla del bus o afectar gravemente a la transmisión de la señal. En tales casos, el apantallamiento del cable del bus de campo solo se debe conectar a tierra en un extremo, es decir, no es preciso conectarlo al borne de tierra de la caja. El apantallamiento que no esté conectado se debe aislar.

Solo se puede garantizar una óptima compatibilidad electromagnética (EMC) del sistema de bus de campo si los componentes del sistema, en particular las líneas, están apantallados y el apantallamiento forma una cubierta lo más completa posible. Un apantallamiento del 90% es ideal.

- Para asegurar el efecto protector óptimo de EMC, conecte el blindaje tantas veces como sea posible con la tierra de referencia.
- Pero en caso de requerirse una protección contra explosiones, no debe realizar la puesta a tierra.

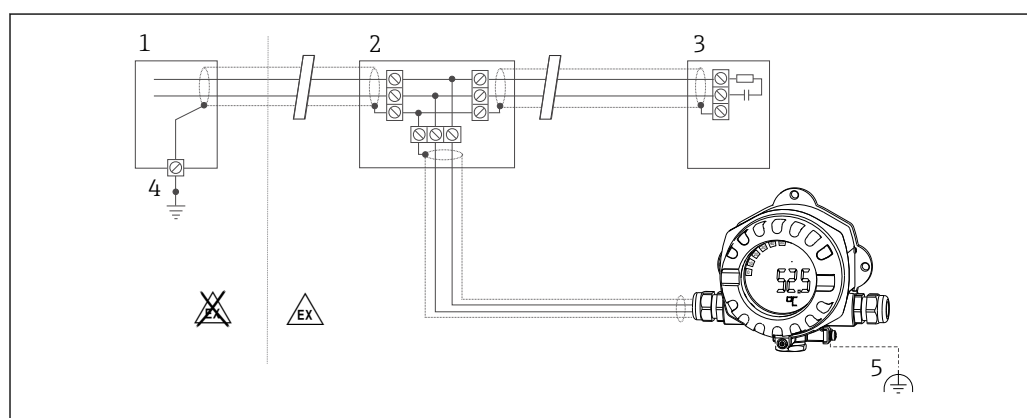
Para cumplir ambos requisitos, FOUNDATION Fieldbus™ permite tres tipos diferentes de apantallamiento:

- Apantallamiento por los dos extremos
- Apantallamiento por un extremo, en el lado de alimentación, con terminación capacitiva en el equipo de campo
- Apantallamiento por un extremo, en el lado de alimentación

La experiencia demuestra que los mejores resultados para la CEM se obtienen generalmente en instalaciones con apantallamiento en un extremo. Hay que tomar medidas apropiadas para el cableado de entrada si se quiere un funcionamiento sin restricciones en presencia de interferencias EMC. El presente equipo las ha tenido en cuenta. El buen funcionamiento en presencia de variables interferentes según NAMUR NE21 queda garantizado con el apantallamiento en un extremo.

Deben tenerse en cuenta también, si procede, las normas de instalación nacionales

Si hay grandes diferencias de potencial entre los distintos puntos de puesta a tierra, conecte únicamente un punto del blindaje directamente con tierra de referencia. Por consiguiente, en los sistemas sin compensación de potencial, el apantallamiento del cable de los sistemas de bus de campo solo se debe conectar a tierra en un extremo, p. ej., junto a la unidad de alimentación del bus de campo o junto a las barreras de seguridad.



A0012570

8 Apantallamiento y puesta a tierra de la pantalla del cable del bus de campo en un extremo

- 1 Unidad de alimentación
- 2 Caja de distribución (caja en T)
- 3 Terminador de bus (impedancia terminal)
- 4 Punto de puesta a tierra para la pantalla del cable del bus de campo
- 5 Puesta a tierra opcional del equipo de campo, aislada del apantallamiento del cable

Terminación del bus

El inicio y final de cada segmento de bus de campo debe terminarse mediante un terminador de bus. Con varias cajas de conexiones (no-Ex), la terminación del bus se puede activar mediante un interruptor. En caso contrario, hay que instalar por separado el terminador de bus. Tenga por favor también en cuenta lo siguiente:

- Si se utiliza un segmento de bus ramificado, el equipo de medición más alejado del acoplador de segmentos hace de final de bus.
- Si se alarga el bus de campo mediante un repetidor, hay que terminar también la extensión por los dos extremos.

Información adicional

Puede consultar información general y detalles adicionales sobre el conexionado en el manual de instrucciones "Pautas para la planificación y puesta en marcha, PROFIBUS® DP/PA - Comunicación en campo". Fuente: www.endress.com → Busque "BA00034S"

5.3 Aseguramiento del grado de protección


Los equipos cumplen todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP 67. El cumplimiento con los puntos siguientes es obligatorio para asegurar que la protección IP 67 queda garantizada tras la instalación o tras el trabajo de mantenimiento:

- La junta del cabezal debe estar limpia y en buen estado cuando se insertan en la ranura correspondiente. La junta debe estar limpia, seca o reemplazada por una nueva.
- Los cables de conexión deben ser del diámetro exterior especificado (p. ej. M16 x 1,5, diámetro del cable 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)).
- Dote todas las entradas de cable no utilizadas con tapones obturadores.
- La junta de la entrada del cable no puede estar retirada de la entrada del cable.
- La tapa de la caja y la entrada/entradas del cable deben estar cerradas siempre de una forma segura.
- Instale el equipo de tal forma que las entradas de cable apunten hacia abajo.

5.4 Comprobaciones tras la conexión

Tras completar la instalación eléctrica del equipo, realice las siguientes comprobaciones:

Estado del equipo y especificaciones	Notas
¿Los cables o el equipo están dañados (inspección visual)?	-

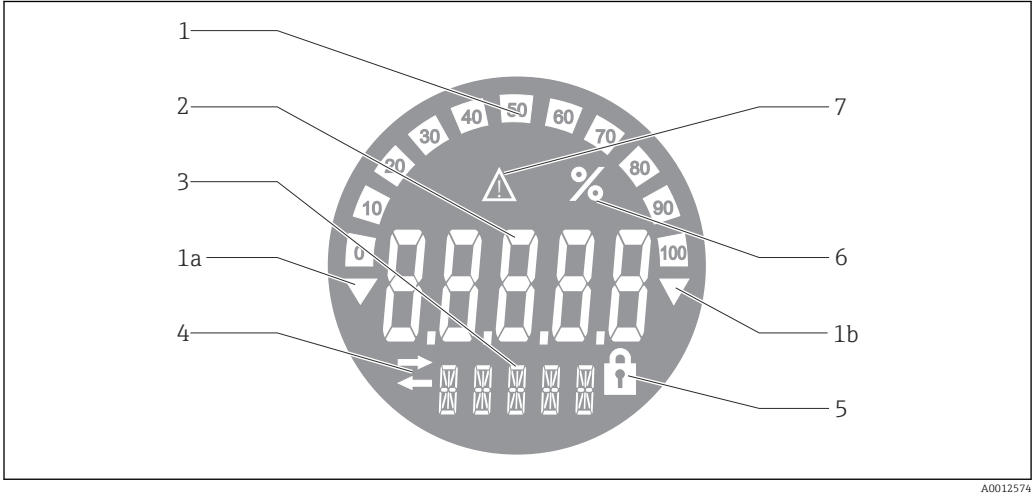
Conexión eléctrica	Notas
¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones que figuran en la placa de identificación?	9 ... 32 V _{DC}
¿Los cables empleados cumplen las especificaciones requeridas?	Cable de bus de campo, véase la especificación
¿Los cables cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?	-
¿Los cables de alimentación y de señal están conectados correctamente?	→  12
¿Están todos los terminales de tornillo bien apretados y se han comprobado las conexiones de los terminales de resorte?	-
¿Están todas las entradas de cable bien instaladas, apretadas y selladas? ¿Hay una "trampa antiagua" en el recorrido de los cables?	-
¿Todas las tapas de caja están bien instaladas y apretadas con firmeza?	-
¿Se han interconectado correctamente todos los componentes de conexión (cajas en T, cajas de conexiones, conectores, etc.)?	-

Conexión eléctrica	Notas
¿Todos los segmentos del bus de campo tienen terminadores de bus en ambos extremos?	-
¿Se cumple la longitud máx. del cable de bus de campo conforme a las especificaciones del bus de campo?	Véanse las especificaciones de los cables → 14
¿Se cumple la longitud máx. de las derivaciones conforme a las especificaciones del bus de campo?	
¿El cable de bus de campo está completamente apantallado (90 %) y conectado a tierra de forma correcta?	

6 Opciones de configuración

6.1 Visión general de las opciones de configuración

6.1.1 Indicador



9 Indicador LC del indicador de campo

- 1 Visualizador de gráfico de barras en incrementos del 10% con indicadores para indicación por debajo (elemento 1a) y por encima (elemento 1b) del rango
- 2 Visualización del valor medido, indicación del estado "Estado de valor medido malo"
- 3 Indicador de 14 segmentos para unidades y mensajes
- 4 Símbolo "Comunicación"
- 5 Símbolo "Parámetros no pueden modificarse"
- 6 Unidad "%"
- 7 Símbolo "Estado del valor medido incierto"

El indicador LCD retroiluminado cuenta con un gráfico de barras (0-100) y flechas para indicar valores medidos que se encuentren por encima o por debajo del rango de medición. Valores de proceso analógicos, estado digital y códigos de fallo se visualizan en el área de 7 segmentos. Se pueden mostrar hasta 8 valores con un tiempo de alternancia de entre 2 y 20 segundos. En el área de 14 segmentos se pueden mostrar textos sencillos (el texto está limitado a 16 caracteres y se desplaza si es necesario).


El indicador muestra asimismo la calidad del valor medido. Si el estado del valor visualizado es "bueno" (valor igual a 0x80 o superior), no se ilumina ningún símbolo y el indicador permanece en el estado de funcionamiento normal. Si el estado del valor visualizado es "incierto" (valor entre 0x40 y 0x7F), se ilumina el símbolo "Estado incierto del valor medido". Si el estado es "malo" (valor por debajo de 0x40), el indicador muestra en el

área de 7 segmentos el texto "MALO" y el número del canal en el que se publica el valor malo. El número del canal también se muestra en el área de 14 segmentos.

6.1.2 Opciones de configuración


El operador dispone de dos opciones para la configuración y puesta en marcha del equipo:

1. Programas de configuración

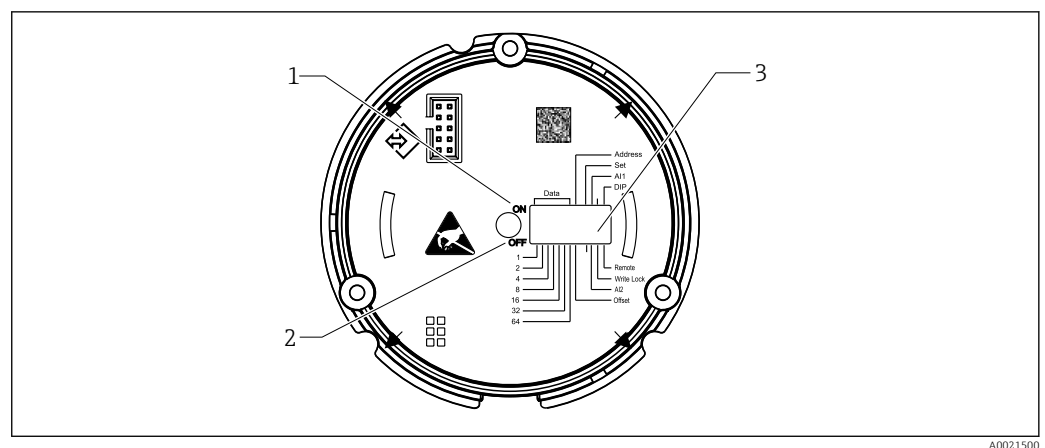
Los parámetros específicos del equipo se configuran mediante la interfaz de servicio (CDI). Para este fin se dispone de un controlador especial del equipo (DTM) para un software de configuración FDT (p. ej., DeviceCare o FieldCare) →  20.


El fichero DTM está disponible para descargar: www.endress.com/download → Seleccione el controlador del equipo → Tipo → Seleccione la raíz del producto.

2. Interruptores en miniatura (microinterruptores) para varios ajustes de hardware


Los siguientes ajustes del hardware para la interfaz del bus de campo se pueden llevar a cabo por medio de los interruptores en miniatura (microinterruptores) situados en el módulo del sistema electrónico →  21:

- Configuración para especificar si el funcionamiento es posible mediante microinterruptores DIP o a distancia mediante la DTM
- Configuración para la dirección de los usuarios del bus cuyos valores no deben visualizarse
- Configurar un offset



 10 Configuración de hardware mediante microinterruptores

- 1 Posición del interruptor ON (conectado)
- 2 Posición del interruptor OFF (desconectado)
- 3 Protección contra escritura

 Cuando se funciona mediante microinterruptores DIP, únicamente se pueden configurar 2 valores medidos.

Modo escucha

El indicador de campo actúa exclusivamente como un agente de escucha, es decir, no aparece en el bus como un usuario activo con su propia dirección ni tampoco aumenta el tráfico en el bus.

El indicador de campo analiza los equipos activos en el bus. Mediante sus direcciones, estos equipos se pueden asignar a hasta 8 canales si se utiliza la configuración de DTM, o hasta 2 canales en caso de configuración con microinterruptores.

 ¡El funcionamiento mediante el protocolo PROFIBUS no es posible ya que el indicador tiene únicamente la función escucha!

6.2 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

AVISO

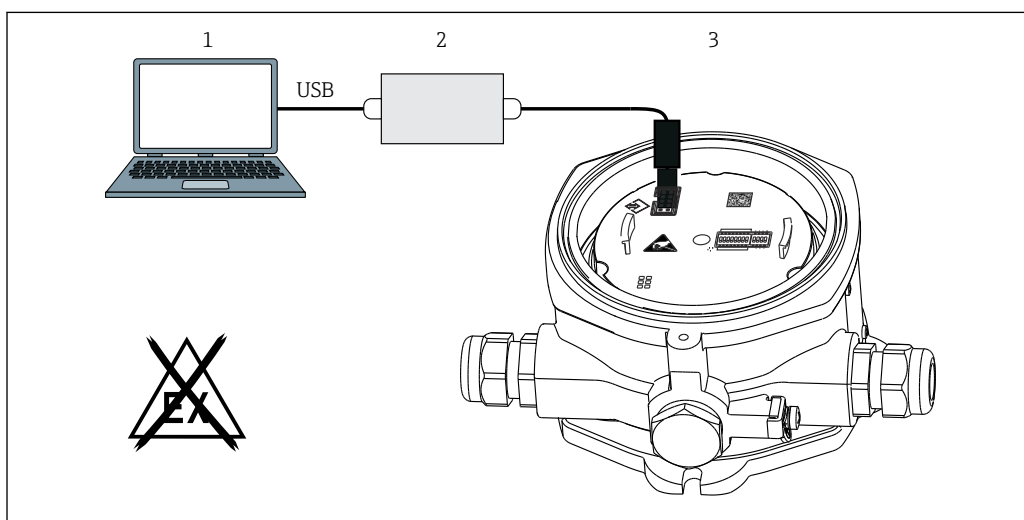
Si la caja se abre, la protección contra explosiones se pierde

- El equipo debe configurarse fuera de la zona con peligro de explosión.

Para configurar el equipo con el software Device Setup FieldCare, conecte el equipo a su PC. Para ello se necesita un adaptador especial de la interfaz, el Commubox FXA291 (véase la sección "Accesorios").

Inserte el conector de cuatro pines del cable de interfaz en el conector hembra correspondiente del equipo; inserte el conector USB en el PC en una ranura USB que esté libre.

Establecimiento de una conexión




A0051897


11 Configuración del indicador de campo mediante un adaptador de interfaz

- 1 Software de configuración para PC
- 2 Equipo de configuración, conexión USB box
- 3 Indicador de campo


Al conectar el equipo, el DTM (administrador de tipos de dispositivos) del equipo no se carga automáticamente en FieldCare, por lo que es necesario añadir el equipo manualmente.

1. En primer lugar, añada el DTM de comunicación "Comunicación CDI FXA291" a un proyecto vacío.
2. En los ajustes de Comm DTM, ajuste la velocidad de transmisión a 9600 baudios y seleccione el puerto COM usado.
3. Añada el DTM del equipo "RID14/16/Vx.xx.xx" al proyecto usando la función "Añadir equipo...".

4. Prosiga con la configuración del equipo tal como se describe en este manual de instrucciones. Todos los parámetro que se mencionan en el presente manual de instrucciones también se pueden encontrar en la configuración del equipo con FieldCare. Los parámetros de configuración de DTM se pueden encontrar en el anexo →  38.

 ¡La alimentación eléctrica no debe hacerse a través del bus si el indicador de PROFIBUS PA se configura con el DTM a través de la interfaz CDI!

Para asegurar que se pueda establecer una conexión con el equipo, el funcionamiento debe ajustarse en "Remoto" en los microinterruptores DIP. Además, la protección contra escritura, que se puede habilitar y deshabilitar a través de los microinterruptores, se debe deshabilitar para que los parámetros del indicador de campo se puedan modificar mediante el DTM.


Los microinterruptores están explicados en la sección "Ajustes del hardware" →  21.

6.2.1 Fichero DTM para FieldCare Configuración del equipo



El fichero DTM se puede adquirir a través de internet: www.endress.com/download → Seleccione el controlador del equipo → Tipo → Seleccione la raíz del producto.

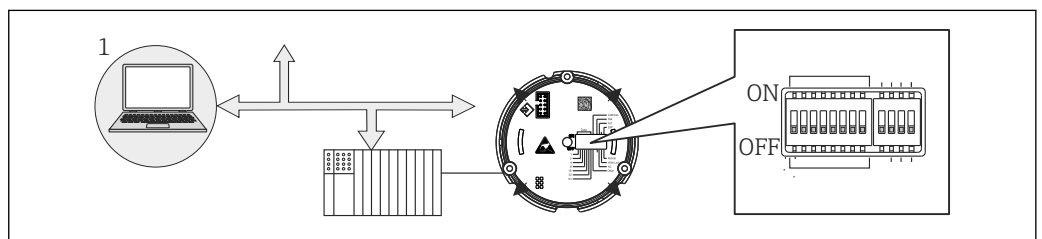
6.3 Ajustes del hardware

La protección contra escritura por hardware se puede habilitar y deshabilitar mediante los microinterruptores situados en el interior del indicador de campo. Si la protección contra escritura está habilitada, no se puede modificar ningún parámetro.

El estado actual de la protección contra escritura se muestra en el parámetro "Estado de bloqueo" →  44.

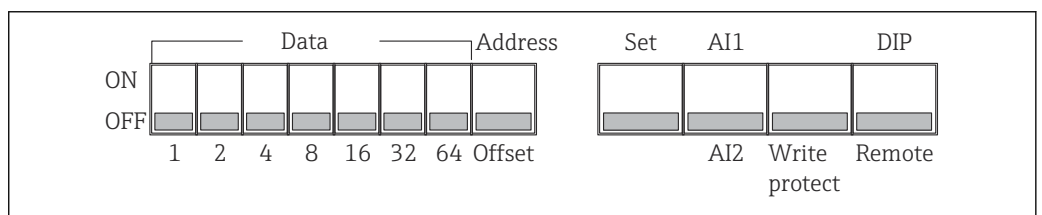
Para ajustar el microinterruptor, haga lo siguiente:


1. Retire la tapa de la caja y retire el indicador →  4,  11
2. Configure el microinterruptor según sea necesario. Conmutado a la posición ON = función activada; conmutado a la posición OFF = función desactivada.
3. Acople el indicador al sistema electrónico.
4. Cierre la tapa de la caja e inmovilícela.



 12 Configuración de hardware del indicador de campo

A0021499




 13 Asignación de los microinterruptores DIP

A0051892

6.3.1 Protección contra escritura activada/desactivada

La protección contra escritura se conecta o se desconecta mediante el microinterruptor "WRITE LOCK". Cuando la protección contra escritura está activa, ("WRITE LOCK" está en la posición "ON"), los parámetros no se pueden modificar. El estado actual de la protección contra escritura se muestra en el parámetro "Estado de bloqueo". Cuando se activa la protección contra escritura ("WRITE LOCK" está en "ON"), se ilumina un símbolo de candado en el visualizador.

6.3.2 Selección entre el funcionamiento mediante microinterruptores DIP y configuración a distancia

 Cuando el equipo se configura mediante microinterruptores, solo muestran 2 valores aunque previamente se hayan configurado en el software de configuración más valores indicados.

Cuando el equipo se configura a través de los microinterruptores, el gráfico de barras no se muestra.


El microinterruptor "Remoto/DIP" permite a los usuarios especificar si la configuración se puede llevar a cabo in situ mediante los microinterruptores o bien de manera remota por medio del DTM y el software de configuración de PC. Cuando el interruptor se ajuste a "OFF" (remoto), todos los interruptores salvo el de "WRITE LOCK" se inhabilitan. Al poner el microinterruptor en la posición de "ON", todos los microinterruptores DIP trabajan y el funcionamiento a través del DTM no es posible.

6.3.3 Ajuste de la dirección del bus

Los microinterruptores DIP pueden utilizarse para ajustar la dirección del dispositivo de medición Profibus PA cuyos valores deben visualizarse en el indicador de campo.

La dirección de bus se configura de la manera siguiente:

1. Utilice el microinterruptor DIP "AI1/AI2" para seleccionar si la dirección configurada está referida a la entrada analógica 1 (interruptor puesto en "ON") o a la entrada analógica 2 (interruptor puesto en "OFF").
2. Ponga el microinterruptor "Dirección/offset" en "ON", la dirección de bus del equipo de medición cuyos valores se tienen que mostrar se puede ajustar por medio de los microinterruptores 1 a 64. Rango válido de direcciones: de 0 a 125
3. Conmute el microinterruptor "Ajuste" de "OFF" a "ON" para aceptar el ajuste de dirección en el equipo. Los ajustes solo se aceptan si el interruptor "Ajuste" es conmutado de "OFF" a "ON". Arrancar el equipo con el interruptor "Ajuste" en la posición "ON" no provoca ningún efecto; tampoco lo provoca conmutar el interruptor "Ajuste" de "OFF" a "ON" cuando el bloqueo de escritura está habilitado.

 Si todos los microinterruptores DIP están puestos para la dirección, la dirección 127 puede configurarse. Esto borra los ajustes para el canal. Un canal que se había configurado previamente puede inhabilitarse de nuevo de esta manera.

La dirección 126 no es válida para el telegrama necesario de intercambio de datos. El equipo muestra un error de configuración con esta dirección.

6.3.4 Configurar un offset

Utilizando el microinterruptor DIP se puede ajustar el índice (offset) del primer byte del valor que debe visualizarse en relación con la dirección de bus ajustada de la fuente de datos.

Este ajuste se hace como sigue:

1. Use el microinterruptor "AI1/AI2" para seleccionar si el offset configurado se refiere a la entrada analógica 1 (interruptor puesto en "ON") o a la entrada analógica 2 (interruptor puesto en "OFF").
2. Ponga el microinterruptor "Dirección/offset" en "OFF" para configurar un índice (offset) para la entrada analógica 1 o la entrada analógica 2. Ajuste este índice (offset) mediante los microinterruptores 1 a 64. Rango válido de direcciones: de 0 a 127.
3. Conmute el microinterruptor "Ajuste" de "OFF" a "ON" para aceptar el ajuste de offset en el equipo. Los ajustes solo se aceptan si el interruptor "Ajuste" es conmutado de "OFF" a "ON". Arrancar el equipo con el interruptor "Ajuste" en la posición "ON" no provoca ningún efecto; tampoco lo provoca conmutar el interruptor "Ajuste" de "OFF" a "ON" cuando el bloqueo de escritura está habilitado.

6.3.5 Determinación del offset

El equipo se puede usar para mostrar ciertos valores analógicos de un equipo de campo que se transmiten a través del protocolo PROFIBUS PA. Si el valor analógico no está en la primera posición en el mensaje de datos, la posición se puede seleccionar a través del ajuste del offset. La estructura del mensaje de datos con la posición del valor analógico que se tiene que mostrar se debe tomar de la documentación del equipo de campo o se puede obtener a través del integrador del sistema responsable de la interfaz de comunicación.

Ejemplo:

Mensaje de datos del bus de campo del esclavo al PLC:

Se transmiten dos valores analógicos y un valor digital por medio del protocolo. El valor analógico 2 se debe mostrar en el equipo.

Mensaje de datos 12 bytes											
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11
Analógico 1					Digital 1		Analógico 2				
							OFFSET				

Descripción:

Se transmiten 12 bytes en total (0-11):

- Bytes 0-4: analógico 1 + estado (5 bytes)
- Bytes 5-6: digital 1 + estado (2 bytes)
- Bytes 7-11: analógico 2 + estado (5 bytes)

El valor analógico 2 (bytes 7-11) se debe mostrar en el equipo. Por consiguiente, se requieren los ajustes siguientes para el canal correspondiente:

- Tipo de datos: Analógico
- Dirección de los datos: Procedentes del equipo
- Origen de offset: 7 (= byte 7 de los datos de carga útil recibidos)

7 Integración en el sistema

7.1 Tecnología PROFIBUS®

PROFIBUS es el sistema abierto y estandarizado de comunicación digital en la producción y en la automatización de procesos para todas las áreas de aplicación. La comunicación

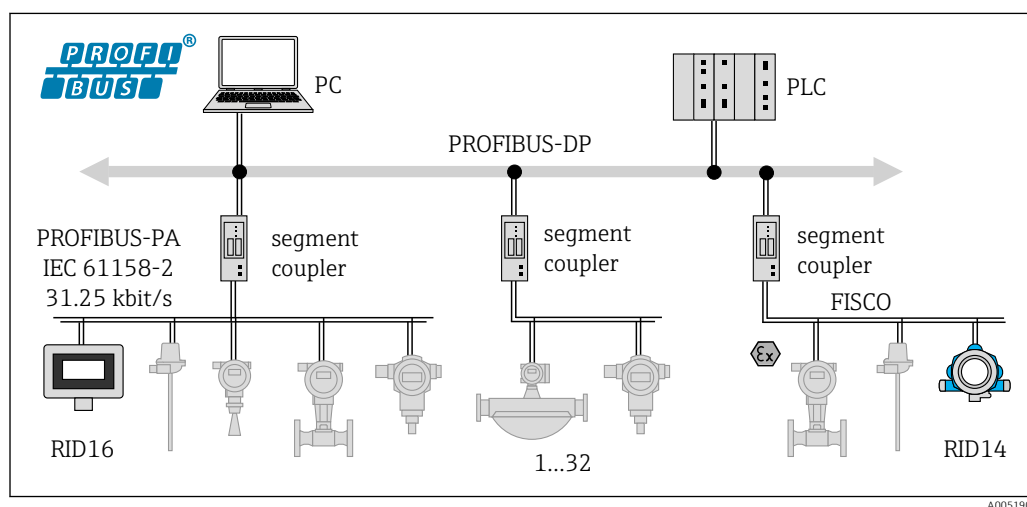
PROFIBUS está incorporada en las normas internacionales EN 50170 y IEC 61158. Reemplaza a la tecnología de transmisión 4 ... 20 mA analógica sobre una base amplia.

PROFIBUS existe desde hace más de una década y se ha desarrollado de manera constante hasta ser el líder del mercado global. Con diferentes versiones de protocolo, interfaces y perfiles, el sistema de comunicación PROFIBUS modular puede aplicarse universalmente y, con las versiones de PROFIBUS dirigidas a industrias específicas, cubre una amplia gama de requisitos de la automatización de procesos y fábrica, en igual medida.

Puede encontrar información sobre la configuración del bus de campo en el manual de instrucciones "Directrices para la planificación y puesta en marcha de la comunicación de campo PROFIBUS® DP/PA". Fuente: www.endress.com → Busque "BA00034S".

7.1.1 Arquitectura de sistema

El diagrama siguiente muestra un ejemplo de una red PROFIBUS® con componentes asociados.



14 Integración en un sistema con el PROFIBUS® PA

PC Visualización y monitorización, p. ej., P View, FieldCare y software de diagnóstico
1-32 Hasta 32 equipos por segmento

PROFIBUS PA se utiliza siempre en combinación con un sistema de control PROFIBUS DP de nivel superior. Dado que PROFIBUS DP y PROFIBUS PA tienen diferentes medios de transmisión y distintas velocidades de transmisión, el segmento PROFIBUS® PA se integra en el sistema PROFIBUS DP mediante un acoplador de segmentos.

Un acoplador de segmentos consiste en un acoplador de señal y una fuente de alimentación del bus. Según el modelo, el extremo PROFIBUS DP es compatible con una o más velocidades de transmisión. La velocidad de transmisión de datos para PROFIBUS PA está fijada en 31,25 kBit/s.

PROFIBUS PA está diseñado especialmente para satisfacer las necesidades de la ingeniería de procesos. Cuenta con tres características distintivas respecto al sistema PROFIBUS DP:

- PROFIBUS PA es compatible con el uso en áreas de peligro sin requisitos especiales.
- Los equipos se alimentan a través de la línea del bus (equipos a dos hilos)
- Los datos se transmiten a través de una capa física conforme a IEC 61158-2 (MBP), lo que ofrece una flexibilidad considerable para seleccionar la topología. En PROFIBUS PA, la topología puede ser lineal, en árbol o una combinación de ambas. El cable del bus de campo se puede conectar en bucle mediante equipos de campo individuales, pero resulta más práctico conectar los equipos a través de una conexión en T con una derivación corta.

Los equipos de campo se pueden configurar durante el funcionamiento con PROFIBUS PA. El número de equipos de bus de campo conectados depende de varios factores, como el uso

en áreas de peligro, la longitud de la derivación, los tipos de cable, el consumo de corriente de los equipos de campo, etc.

Se requiere un terminador de bus en cada extremo del segmento de bus.



¡La alimentación eléctrica no debe hacerse a través del bus si el indicador de PROFIBUS PA se configura con el DTM a través de la interfaz CDI!

7.1.2 Método de acceso al bus y transmisión de datos

Como método de acceso al bus, PROFIBUS PA utiliza el principio maestro central / esclavo. La PI (interfaz de proceso, p, ej, PLC), un maestro de clase 1, está ubicada en el sistema PROFIBUS DP. Los equipos de campo se configuran a través de un maestro PROFIBUS DP de clase 2, p. ej., FieldCare. Los equipos de campo en el segmento PROFIBUS PA son los esclavos.

Acoplador de segmentos

Desde el punto de vista del maestro de PROFIBUS DP, los acopladores de segmentos son transparentes y, por consiguiente, no están configurados en el PLC, es decir, únicamente convierten las señales y alimentan eléctricamente el segmento del PROFIBUS PA.

No requieren ajustes y no tienen una dirección asignada.

Cada equipo de campo en el segmento PA tiene asignada una dirección PROFIBUS DP y actúa como un esclavo DP. Cada esclavo está asignado únicamente a un maestro de clase 1. Los maestros comunican directamente con los esclavos:

- Un maestro de clase 1, tal como un PLC, recupera los datos del equipo de campo con el servicio cíclico.
- Un maestro de clase 2, p. ej., FieldCare, envía datos a los equipos de campo y los recupera de estos con el servicio acíclico.

Un acoplador es reconocido por el maestro y es un usuario del sistema PROFIBUS DP. Tiene asignada una dirección DP y, por consiguiente, deja de ser transparente para intercambio de datos cíclicos del maestro con los equipos de campo. En cambio, retiene los datos del equipo en una memoria intermedia de datos que puede ser leída cíclicamente por un maestro clase 1. Por consiguiente debe configurarse un acoplador.

El acoplador se comporta como un maestro PA en el extremo PROFIBUS PA. Recupera cíclicamente los datos de los equipos de campo y los guarda en una memoria intermedia de datos. Cada equipo de campo tiene asignada una dirección PA que puede ocurrir únicamente una vez en el acoplador individual. Sin embargo, puede estar presente en otro segmento de acoplador.

Para el intercambio de datos acíclico con un maestro de clase 2, el acoplador es virtualmente transparente.

Una vez se han especificado la dirección del acoplador (dirección DP) y la dirección del equipo (dirección PA), puede asignarse dirección a cualquier equipo de campo.



Puesto que el indicador de campo es únicamente un escuchador, no aparece como un usuario activo en el bus y no requiere su propia dirección de bus. Por consiguiente, el indicador no puede ser direccionado directamente por el maestro. El indicador escucha el tráfico de datos cíclico en el bus y presenta los valores correspondientes en el visualizador.

7.1.3 ID del equipo, direccionamiento

Los usuarios deben direccionarse correctamente para comunicación en el bus para funcionar correctamente. A cada equipo en el segmento de PROFIBUS PA se le asigna una dirección de bus única entre 0 y 125. El direccionamiento depende del tipo de interfaz DP/PA (acoplador de segmentos o enlace).




Puesto que el indicador es únicamente un escuchador y no es un usuario de bus activo, no requiere su propia dirección de bus. La dirección de bus del equipo cuyos valores se van a mostrar en el indicador ha de configurarse en el indicador de campo.

8 Puesta en marcha

8.1 Comprobaciones tras la instalación

Antes de poner sus equipos en funcionamiento, asegúrese de que todas las comprobaciones finales se hayan llevado a cabo:


- Lista de comprobaciones para las "Comprobaciones tras el montaje" →  10
- Lista de comprobaciones para las "Comprobaciones tras la conexión" →  17

 Se deben cumplir los datos funcionales de la interfaz PROFIBUS® PA conforme a la norma IEC 61158-2 (MBP).

Se puede usar un multímetro normal para comprobar que la tensión del bus se encuentre en el rango 9 ... 32 V y que el consumo de corriente en el equipo sea aprox. 11 mA.

8.2 Activación del indicador de campo


Una vez completadas satisfactoriamente las comprobaciones finales, ya se puede encender la tensión de alimentación. Tras el encendido, el indicador de campo ejecuta un número de funciones de test interno. A medida que este procedimiento progresa, va apareciendo en el indicador la siguiente secuencia de mensajes:

Paso	Indicador
1	Todos los segmentos activados
2	Todos los segmentos desactivados
3	Nombre del fabricante
4	Nombre del equipo
5	Versión del firmware
6	Revisión del equipo
7a	Un valor publicado
7b	El mensaje de estado actual Si falla el encendido, se muestra el mensaje de estado apropiado en función de la causa. Puede encontrar una lista detallada de los mensajes de estado y las correspondientes instrucciones de localización y resolución de fallos en la sección "Localización y resolución de fallos" →  27.

El modo normal de indicación comienza tan pronto se ha completado el procedimiento de activación. El indicador muestra distintos valores medidos y/o valores de estado.

8.3 Puesta en marcha

Tenga en cuenta los puntos siguientes:



- Los ficheros necesarios para la puesta en marcha y la configuración de la red se pueden obtener mediante una descarga →  21.
- El indicador de campo actúa exclusivamente como un escuchador. Esto significa que el equipo escucha en el bus para valores que deben visualizarse. El equipo no incluye ninguna dirección propia y no es un usuario de bus activo.

Para cada uno de los 8 canales del indicador se puede seleccionar la dirección correspondiente de un sensor conectado a la red PROFIBUS PA. El primer valor publicado de la dirección seleccionada se lista en el paso siguiente. Seguidamente, el equipo muestra el valor seleccionado. El primer valor publicado de la dirección seleccionada se lista en el paso siguiente. Seguidamente, el equipo muestra el valor seleccionado. Si una dirección publica más de un valor, se pueden seleccionar más valores manualmente. Esta dirección genera un error de configuración en el indicador tras una reconfiguración del bus o

después de retirar un equipo publicador. Si únicamente deja de estar disponible el valor visualizado del equipo, el indicador conmuta automáticamente al siguiente valor publicado en esta dirección.

9 Diagnóstico y localización y resolución de fallos



9.1 Instrucciones para la localización y resolución de fallos

 En el caso de un error crítico, puede que sea necesario devolver el indicador al fabricante para su reparación. Siga las instrucciones en el →  32 antes de devolver el indicador.

Si tras la puesta en marcha o el funcionamiento se produce algún fallo, empiece siempre la localización y resolución de fallos usando las listas de comprobaciones que se presentan a continuación. Las listas de comprobación le guiarán directamente (a partir de una serie de consultas) a la causa del problema y a las medidas correctivas apropiadas.

Compruebe el indicador	
Sin indicador visible - No existe conexión con el sistema de almacenamiento de bus de campo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para la eliminación de fallos, véase a continuación: 'Conexión defectuosa al sistema de almacenamiento de bus de campo' ■ Otras posibles fuentes de error: <ul style="list-style-type: none"> ■ Módulo de la electrónica defectuoso → Pruebe con el módulo de repuesto → Solicite la pieza de repuesto ■ Caja (electrónica interna) defectuosa → Pruebe con la caja de repuesto → Solicite la pieza de repuesto ■ Indicador de campo defectuoso → Reemplace el indicador de campo
Sin indicador visible; sin embargo, se establece conexión con el sistema de bus de campo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compruebe si el módulo indicador está conectado correctamente al módulo de la electrónica ■ Visualizador defectuoso → Pruebe con el visualizador de repuesto → Solicite la pieza de repuesto ■ Módulo de la electrónica defectuoso → Pruebe con el módulo de repuesto → Solicite la pieza de repuesto

↓

Conexión defectuosa al sistema host del bus de campo	
No puede establecerse una conexión entre el sistema de bus de campo y el indicador. Verifique los siguientes puntos:	
Conexión de bus de campo	Compruebe el cable de datos
Conector de bus de campo (opcional)	Compruebe la asignación de pines/el cableado →  13
Tensión de bus de campo	Compruebe si en los terminales +/- se encuentra presente una tensión de bus mínima de 9 V _{DC} . Rango admisible: 9 ... 32 V _{DC}
Estructura de la red	Verifique la longitud admisible del bus de campo y el número de derivaciones →  15
Corriente básica	¿Hay una corriente de base de por lo menos 11 mA?

Conexión defectuosa al sistema host del bus de campo	
Impedancias de terminación	¿Se ha terminado correctamente el segmento PROFIBUS PA? Cada segmento de bus tiene que tener siempre en cada extremo un terminador de bus (uno al principio y otro al final). De lo contrario puede haber interferencia en la transmisión de datos.
Consumo de corriente Corriente de alimentación admisible	Compruebe el consumo de un segmento de bus: El consumo de corriente del segmento de bus en cuestión (= total de corrientes de base de todos los usuarios de bus) no debe rebasar la corriente de alimentación máx. admisible de la unidad de fuente de alimentación.

Mensajes de error en el sistema de configuración del PROFIBUS® PA
Véase la sección "Mensajes de estado" → 28



Otros errores (errores de aplicación sin mensajes)	
Se ha producido algún otro error.	Para determinar las posibles causas y medidas correctivas, véase la sección "Mensajes de estado" → 28

9.2 Mensajes de estado

El equipo muestra avisos o alarmas como mensajes de estado. Si los errores se producen durante la puesta en marcha, estos errores se visualizan inmediatamente. Se debe distinguir entre las siguientes 4 categorías de estado:

Categoría de estado	Descripción	Categoría de errores
F	Fallo detectado ('Failure')	ALARM
C	El equipo está en modo de servicio ("Comprobar")	AVISO
S	Especificaciones no respetadas ("No se ajusta a las especificaciones")	
M	Requiere mantenimiento ("Mantenimiento")	

Categoría de errores ALARMA:

En el caso de un error, el visualizador alterna cada segundo entre el mensaje de error (= letra "F" más el número de error definido, p. ej. "F283") y la palabra "BAD" (malo) y el número de canal. En este caso, el gráfico de barras y las señales de alarma se inhabilitan.

Otros canales que están configurados correctamente continúan visualizándose en alternancia con el gráfico de barras correcto. Una vez se ha alcanzado de nuevo el canal defectuoso, el visualizador muestra de nuevo Fxxx) una vez y la palabra "BAD" (malo) y el número de canal.

Categoría de errores AVISO:

El visualizador alterna entre los valores visualizados y el mensaje de error (= letra relevante más el número de error definido, p. ej. "C501"). Si se visualiza más de un valor, el visualizador alterna entre los valores y el mensaje de error como sigue:

- p. ej. canal 1, canal 2 y canal 3 están configurados para visualizar valor
- Valor de canal 1 => mensaje de error => valor de canal 2 => mensaje de error => valor de canal 3 => mensaje de error => valor de canal 1 => ...
- Si no debe visualizarse ningún valor y se produce un error, el visualizador conmuta entre "- - - -" y el mensaje de error.



Mientras permanezca activo el mensaje de error, el tiempo de alternancia está ajustado en 2 segundos. Una vez el error se ha subsanado, el tiempo de alternancia vuelve al valor normal introducido en el parámetro "DISP_ALTERNATING_TIME".

Visualizador de 7 segmentos	Visualizador de 14 segmentos	Descripción	Causa del error/solución
C501		Reinicio del equipo	Se ha realizado un reinicio. Este estado únicamente pasa a ser visible en el último mensaje de estado y también en el visualizador poco antes del reinicio.
M561	CHAN seguido de la información de canal 1-8	Desbordamiento del indicador	El valor es demasiado grande para ser visualizado con el número de decimales actualmente configurado. El valor medido está representado por 5 guiones (-----).
F437	CHAN seguido de la información de canal 1-8	Error de configuración	Se ha seleccionado una dirección que actualmente no está en el bus o no transmite un valor sobre el bus.
F283		Contenido de la memoria	RAM int., RAM ext. o error de EEPROM <ul style="list-style-type: none"> ▪ Haga un reinicio ▪ Sustituya el módulo de la electrónica
F261		Placa de la electrónica defectuosa	Sustituya el módulo de la electrónica

9.3 Historial del firmware

Historial de revisiones

El número de la versión en la placa de identificación y del Manual de instrucciones indica la versión de actualización del equipo: XX.YY.ZZ (ejemplo: 01.02.01).

XX	Cambio en la versión principal. Ya no es compatible. Cambios en el equipo y en el manual de instrucciones.
YY	Cambio en las funciones y el funcionamiento. Compatible. El manual de instrucciones cambia.
ZZ	Correcciones y cambios internos. Sin cambios en el manual de instrucciones.

Fecha	Versión del software	Cambios de software	Documentación
10/2013	1.00.zz	Software original	BA01267K/09/ES/01.13
			BA01267K/09/ES/02.15
			BA01267K/09/ES/03.16
01/2023	1.00.zz	-	BA01267K/09/ES/04.23

10 Mantenimiento

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

10.1 Limpieza

Utilice un paño seco y limpio para limpiar el equipo.

11 Reparación

11.1 Información general

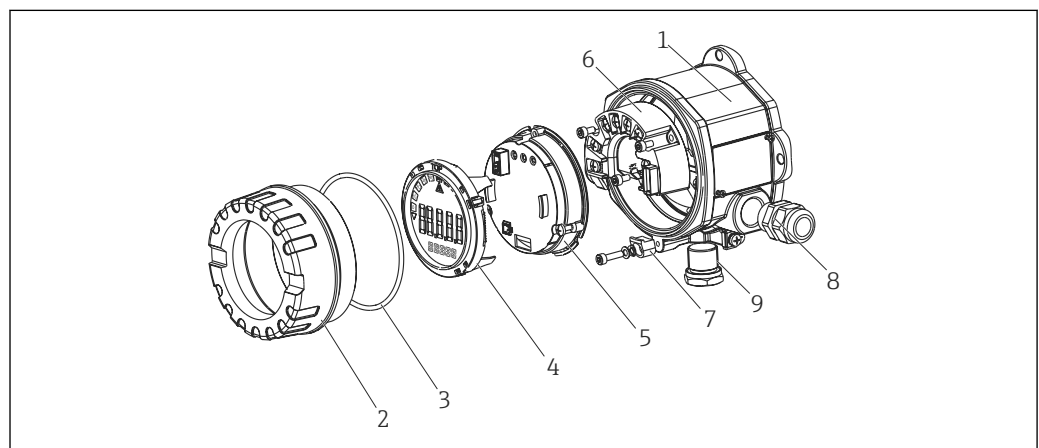
En conformidad con el principio de reparaciones de Endress+Hauser, los equipos tienen un diseño modular y pueden ser reparados por el propio usuario. Para obtener más información sobre el servicio técnico y las piezas de repuesto, póngase en contacto con su proveedor.

11.1.1 Reparación de equipos con certificación Ex

- Las reparaciones en los equipos que cuenten con un certificado Ex deben ser efectuadas exclusivamente por personal especialista o por el fabricante.
- Cumpla las normas vigentes, las normativas nacionales para zonas Ex, las instrucciones de seguridad (XA) y las indicaciones de los certificados.
- Utilizar exclusivamente piezas de repuesto originales.
- Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, compruebe la identificación del equipo en la placa de identificación. Utilice solo piezas idénticas a las que va reemplazar.
- Lleve a cabo las reparaciones conforme a las instrucciones. Una vez completada la reparación, lleve a cabo la prueba de rutina especificada para el equipo.
- Un equipo certificado solo puede ser convertido a otra versión de equipo certificado por el fabricante.
- Documente todas las reparaciones y modificaciones.

11.2 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto disponibles actualmente para el equipo se pueden encontrar en línea en: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique siempre el número de serie del equipo.



A0013204

15 Piezas de recambio para el indicador de campo

N.º de elemento					
1 Cabezal RID14					
					Certificados: A Zona sin peligro de explosión + Ex nA B Ex d Material: A Aluminio B Acero inoxidable 316L Entrada de cable: 1 3x rosca NPT 1/2, sin regleta de terminales 2 3x M20x1.5, sin regleta de terminales 3 3x rosca G1/2, sin regleta de terminales Versión: A Estándar
	RIA141G-				← código de producto completo para caja RID14

N.º de elemento	Tipo	Número de pedido
2	Tapa de la caja completa de visualizador, aluminio Ex d + junta	RIA141X-HK
	Tapa de la caja completa de visualizador, aluminio + junta	RIA141X-HL
	Tapa de la caja completa de visualizador, 316L, Ex d, FM XP, CSA XP, con junta	TMT142X-HC
	Tapa de la caja completa de visualizador, 316L con junta	TMT142X-HD
4	Elemento de ajuste de visualizador de caja en campo	51004454
	Visualizador + elemento de ajuste + protección contra torsiones	RIA141X-DA
	Elemento de ajuste de indicador + protección contra torsiones	RIA141X-DC
5	Sistema electrónico	RID14X-EB
6	Regleta de bornes	RID14X-KA
7	Set de piezas de recambio del fijador de la tapa para caja en campo: tornillo, disco, arandela elástica	51004948
8	Prensaestopas M20x1,5	51004949
9	Conector (provisional) M20x1,5 EEx-d/XP	51004489
	Conector (provisional) NPT 1/2" ALU	51004490
	Conector (provisional) G1/2" EEx-d/XP	51004916
	Tapón (ciego) NPT 1/2" V4A	51006888
Ninguno	Soporte de montaje para tubería de 1,5-3" acero inoxidable 316L	51007995

11.3 Devoluciones

Los requisitos para una devolución del equipo segura pueden variar según el tipo de equipo y las normativas estatales.

1. Consulte la página web para obtener información:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Seleccione la región.
2. Devuelva el equipo en caso de que requiera reparaciones o una calibración de fábrica, así como si se pidió o entregó un equipo erróneo.

11.4 Eliminación de residuos



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En su lugar, devuélvalos al fabricante para proceder a su eliminación en las condiciones adecuadas.

12 Accesorios

Hay varios accesorios disponibles para el equipo que se pueden pedir junto con este o, con posterioridad, a Endress+Hauser. La información detallada sobre el código de producto específico se encuentra disponible en el centro de ventas local de Endress+Hauser o en la página del producto del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com.

12.1 Accesorios específicos del equipo

12.1.1 Prensaestopas y adaptadores

Prensaestopas

2x Prensaestopas M20	RK01-AB
----------------------	---------

Conector (provisional)

1/2" NPT 1,0718	51004490
M20x1,5 EEx-d/XP	51004489
G1/2" EEx-d/XP	51004916
1/2"NPT V4A	51006888

12.1.2 Caja

Kit para montaje en tubería

Soporte de montaje, tubería 2", 316L	RK01-AI
--------------------------------------	---------

12.2 Accesorios específicos para la comunicación

Conector de bus de campo

Conector de bus de campo PA 1/2"NPT; 7/8" L300	71133313
Conector equipos en buses de campo PA M20; 7/8"; L150	71089147
Conector de bus de campo PA M20; M12; L150	71090687
Conector de bus de campo PA 1/2"NPT; M12 L150	71005802

13 Datos técnicos

13.1 Comunicación

13.1.1 Información sobre fallos

Mensaje de estado según la especificación del bus de campo.

13.1.2 Retardo de la conmutación

8 s

13.1.3 PROFIBUS® PA

- PROFIBUS® PA Conforme a las normas EN 50170 volumen 2, IEC 61158-2 (MBP)
- FDE (Fallo Desconexión Electrónica) = 0 mA
- Velocidad de transmisión de datos; tasa de baudios soportada: 31,25 kBit/s
- Codificación de las señales = Manchester II
- Valores de conexión conforme a IEC 60079-11 FISCO, Entity

13.1.4 Datos específicos del protocolo

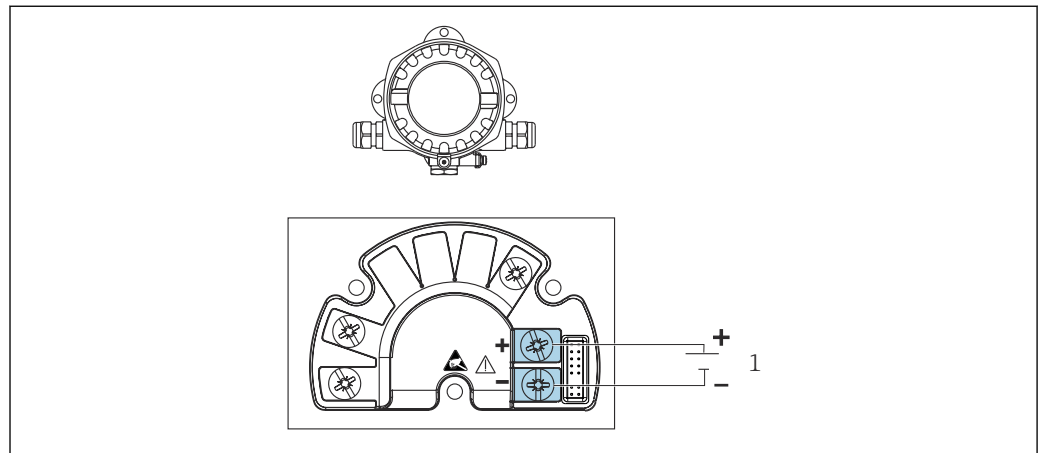
PROFIBUS® PA

Datos básicos

Indicador para PROFIBUS PA, para uso conjuntamente con equipos de PROFIL 2 y PROFIL 3 (3.0, 3.01 y 3.02)	
Drivers del equipo	Dónde obtener los drivers del equipo: FieldCare/DTM: www.es.endress.com/download → raíz de producto RID14 o RID16 → área de búsqueda "Software" → "Drivers"
Protección contra escritura	Protección contra escritura activada utilizando la configuración de hardware (microinterruptor DIP)

13.2 Alimentación

13.2.1 Asignación de terminales



A0021528

16 Asignación de terminales del indicador de campo

1 Conexión al bus de campo

13.2.2 Tensión de alimentación

La alimentación se suministra a través del bus de campo.

$U = 9 \dots 32 \text{ V}_{\text{DC}}$, independiente de la polaridad (tensión máx. $U_b = 35 \text{ V}$).

13.2.3 Filtro de tensión de red

50/60 Hz

13.2.4 Consumo de corriente

$\leq 11 \text{ mA}$

13.2.5 Entrada de cable

Se dispone de las siguientes entradas de cables:

- Rosca NPT1/2
- Rosca M20
- Rosca G1/2

13.3 Instalación

13.3.1 Orientación

Sin restricciones, la orientación depende de la legibilidad del indicador.

13.3.2 Lugar de instalación

Montaje en tubería o pared (véase "Accesorios")

13.4 Entorno

13.4.1 Rango de temperatura ambiente

−40 ... +80 °C (−40 ... +176 °F)



El indicador puede reaccionar con lentitud a temperaturas < −20 °C (−4 °F).
Para temperaturas < −30 °C (−22 °F) no puede garantizarse la legibilidad del indicador.

13.4.2 Temperatura de almacenamiento

−40 ... +80 °C (−40 ... +176 °F)

13.4.3 Altitud

Hasta 2 000 m (6 561,7 ft) sobre el nivel del mar

13.4.4 Clase climática

Según IEC 60654-1, clase C

13.4.5 Humedad

- Condensación admisible conforme a IEC 60 068-2-33
- Humedad rel. máx.: 95% conforme a IEC 60068-2-30

13.4.6 Grado de protección

IP67. NEMA 4X.

13.4.7 Resistencia a sacudidas y vibraciones

10 ... 2 000 Hz con 5 g según IEC 60 068-2-6

13.4.8 Compatibilidad electromagnética (EMC)

Conformidad CE

Compatibilidad electromagnética de conformidad con todos los requisitos relevantes de la serie IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR de EMC (NE21). Puede consultar los detalles la Declaración CE de conformidad.

Inmunidad ante interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos industriales.

Emisión de interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, equipos de clase B.

13.4.9 Categoría de medición

Categoría de medición II según IEC 61010-1. La categoría de medición se especifica para cuando se hacen mediciones con circuitos de potencia conectados directamente con la red de baja tensión.

13.4.10 Categoría de sobretensión

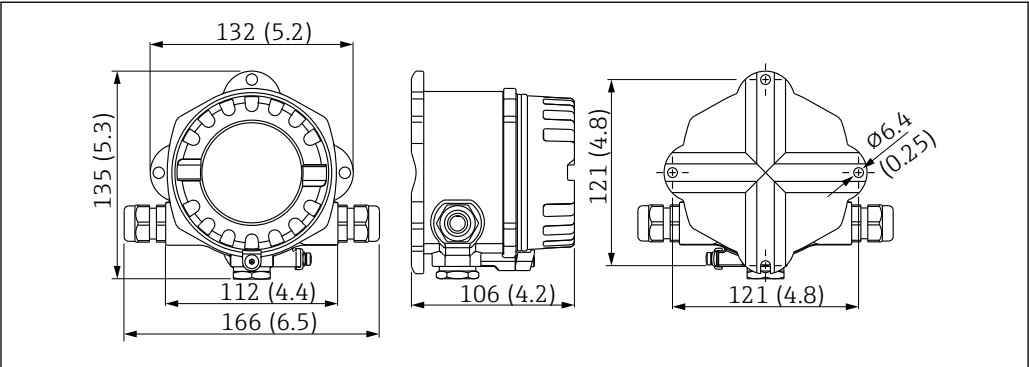
Categoría II de sobretensión

13.4.11 Grado de contaminación

Nivel de suciedad 2

13.5 Estructura mecánica

13.5.1 Diseño, medidas



17 Dimensiones del indicador de campo en mm (in)

- Caja de aluminio moldeada para aplicaciones generales, o bien caja de acero inoxidable opcional
- Compartimento del sistema electrónico y compartimento de conexiones en caja de cámara única
- Indicador acoplable en pasos de 90°

13.5.2 Peso

- Caja de aluminio
 - Aprox. 1,6 kg (3,5 lb)
- Caja de acero inoxidable
 - Aprox. 4,2 kg (9,3 lb)

13.5.3 Materiales

Caja	Placa de identificación
Aluminio AlSi10Mg/AlSi12Mg moldeado con recubrimiento de polvo sobre base de poliéster	Aluminio AlMgI, anodizado en negro
Acero inoxidable CF3M (316L)	Acero inoxidable 1.4404 (AiSi 316L)

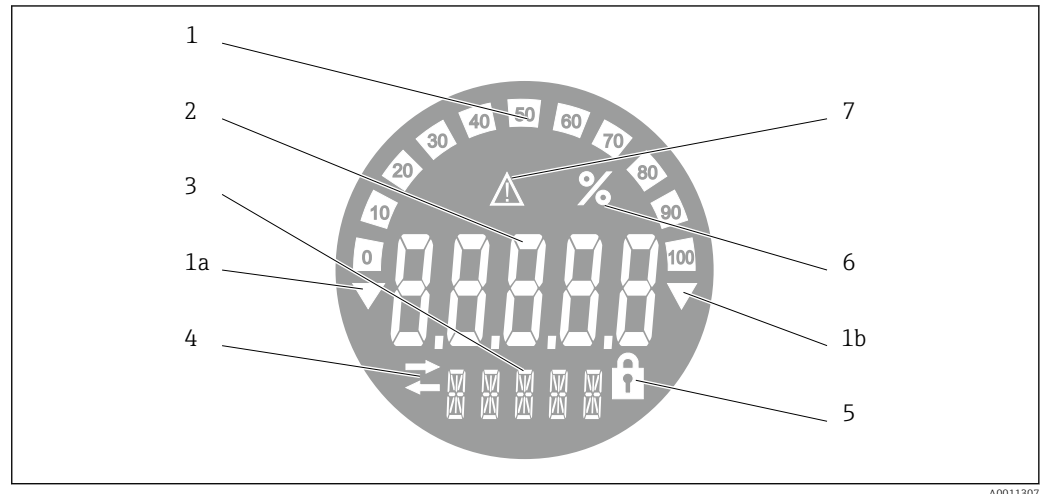
13.5.4 Terminales

Terminales de enroscar para cables de hasta 2,5 mm² (14 AWG) máx. más terminal de empalme

13.6 Operabilidad

13.6.1 Configuración local

Elementos del indicador



18 Pantalla de cristal líquido del indicador de campo (retroiluminada, se puede conectar en pasos de 90°)

- 1 Visualizador de gráfico de barras en incrementos del 10% con indicadores para indicación por debajo (elemento 1a) y por encima (elemento 1b) del rango
- 2 Visualización del valor medido, altura del dígito 20,5 mm (0,8 in), indicación de estado "estado de valor medido malo"
- 3 Indicador de 14 segmentos para unidades y mensajes
- 4 Símbolo "Comunicación"
- 5 Símbolo "Configuración bloqueada"
- 6 Unidad "%"
- 7 Símbolo "Estado del valor medido incierto"

Rango del indicador
-9999 a +99999

Microinterruptor

PROFIBUS® PA: Configuración de la dirección de bus de los valores visualizados (máx. 2 si se configura mediante microinterruptores DIP) y la protección contra escritura por hardware

13.6.2 Configuración a distancia

PROFIBUS® PA


Los parámetros pueden configurarse o bien a distancia mediante el DTM y el software de configuración o en campo mediante microinterruptores DIP.


13.7 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

1. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Descargas**.


13.7.1

 En cuanto a los certificados y homologaciones válidos para el equipo: consulte los datos en la placa de identificación

 Datos y documentos relativos a la homologación: www.endress.com/deviceviewer → (escriba el número de serie)

13.8 Documentación suplementaria

Los tipos de documentación siguientes están disponibles en las páginas de producto y en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) (según la versión del equipo seleccionada):

Documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía rápida para obtener el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento de referencia El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, mantenimiento y desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Documento de referencia sobre los parámetros que dispone El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo se entregan las instrucciones de seguridad (XA). Las instrucciones de seguridad son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

14 Anexo

14.1 Parámetros de funcionamiento de DTM

14.1.1 Menú de configuración

Duración de la visualización


Navegación




Funcionamiento → Tiempo de alternancia

Descripción	Utilice esta función para fijar el tiempo que ha de visualizarse un valor medido antes de pasar al siguiente en el indicador local. Este tipo de cambio solo se genera automáticamente si se especifican varios valores medidos.
Entrada de usuario	Tiempo en segundos (2-20)
Ajuste de fábrica	5
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los parámetro de visualización de Valor 1 - visualización de Valor 8 se utilizan para especificar qué valores medidos se muestran en el indicador local. ■ El formato de visualización de los valores medidos mostrados se especifica mediante el parámetro de visualización "Formato". ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí


Submenú "Valor medido X"

Navegación	 Funcionamiento → Valor medido X
Descripción	Ajustes para visualizar los valores medidos recibidos a través de PROFIBUS.


Dirección del origen de los datos


Navegación	 Funcionamiento → Submenú de "Valor medido X" → Dirección de la fuente
Descripción	Permite a los usuarios seleccionar la dirección de bus del equipo cuyos valores deben visualizarse.
Entrada de usuario	Dirección del bus [0-125]
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí

Fuente de offset

Navegación	 Funcionamiento → Submenú de "Valor medido X" → Fuente de Offset
Descripción	Indica el índice (offset) del primer byte del valor que se debe visualizar de la carga útil recibida.
Entrada de usuario	Offset [0-244]
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí


Descripción

Navegación	 Funcionamiento → Submenú de "Valor medido X" → Descripción
Descripción	<p>Posibilidad de introducir un texto definido por el usuario con un máximo de 16 caracteres.</p> <p>Este texto se muestra debajo del valor en el indicador. Si el texto tiene una longitud superior a 5 caracteres, se visualiza como texto de letrero.</p>
Entrada de usuario	Texto definido por el usuario
Ajuste de fábrica	
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí


Habilitar símbolo %		
Navegación		Funcionamiento → Submenú de "Valor de medido X" → Habilitar símbolo %
Descripción		Use esta función para activar el símbolo % en el indicador.
Opciones		<ul style="list-style-type: none"> ■ Activado ■ Desactivado
Ajuste de fábrica		Desactivado
Información adicional		<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí
0% del gráfico de barras		
Navegación		Funcionamiento → Submenú "Valor indicado X" → 0 % del gráfico de barras
Descripción		Use esta función para introducir el valor mínimo (0 %) del gráfico de barras. Únicamente visible si el tipo de datos = analógico y gráfico de barras on/off = on (menú Experto).
Entrada de usuario		Valor numérico
Ajuste de fábrica		0
Información adicional		<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí
100 % del gráfico de barras		
Navegación		Funcionamiento → Submenú "Valor indicado X" → 100 % del gráfico de barras
Descripción		Use esta función para introducir el valor máximo (100 %) del gráfico de barras. Únicamente visible si el tipo de datos = analógico y gráfico de barras on/off = on (menú Experto).
Entrada de usuario		Valor numérico
Ajuste de fábrica		100
Información adicional		<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí
Posiciones decimales		
Navegación		Funcionamiento → Submenú de "Valor medido X" → Decimales
Descripción		Use esta función para seleccionar el número de decimales para el valor indicado. Este ajuste no afecta a la exactitud de medición del equipo cuando se procede a medir o calcular. Únicamente visible si el tipo de datos = analógico.
Opciones		<ul style="list-style-type: none"> ■ Automático ■ xxxxx ■ xxxx.x ■ xxx.xx ■ xx.xxx ■ x.xxxx
Ajuste de fábrica		Automático
Información adicional		<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí

14.1.2 Menú "Diagnóstico"


Diagnóstico actual

Navegación	 Diagnósticos → Diagnóstico actual
Descripción	Use esta función para visualizar el mensaje de diagnóstico actual. Si aparecen simultáneamente dos o más mensajes, se muestra en el indicador el que tenga la prioridad más alta. Este parámetro es el parámetro de entrada para el módulo NE 107. La categoría y el canal están codificados en el valor.
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ BUENO ■ Desbordamiento del visualizador ch x ■ Valor inicio ■ Electrónica ■ Memoria ■ Configuración ch x
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: No ■ Editable offline: No


Último diagnóstico

Navegación	 Diagnóstico → Último diagnóstico
Descripción	Use esta función para visualizar el último mensaje de diagnóstico con la prioridad más alta.
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Si ■ Editable offline: No

Recuento de diagnóstico real

Navegación	 Diagnósticos → Recuento de diagnósticos actuales
Descripción	Use esta función para visualizar el número de mensajes de diagnóstico actualmente pendientes en el equipo.
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: No ■ Editable offline: No

Estado de bloqueo

Navegación	 Diagnósticos → Estado de bloqueo
Descripción	<p>Use esta función para mostrar el estado de bloqueo del equipo.</p> <p>El microinterruptor de bloqueo por hardware se encuentra en el módulo del sistema electrónico.</p> <p>El acceso de escritura a los parámetros se bloquea si la protección contra escritura está habilitada.</p>
Acceso solo para lectura	<ul style="list-style-type: none"> ■ No bloqueado ■ Hardware bloqueado
Ajuste de fábrica	No bloqueado
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: No ■ Editable offline: No

Submenú "Información del equipo"

Navegación	 Diagnóstico → Información del equipo
-------------------	--

Descripción Use esta función para mostrar la información general del equipo.

Nombre del equipo

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Nombre del equipo


Descripción Use esta función para mostrar el nombre del equipo. Acceso solo para lectura.

Ajuste de fábrica RID14

Información adicional

- Visible offline: Sí
- Editable offline: No

Etiqueta (TAG) del equipo

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Etiqueta (TAG) del equipo

Descripción Texto para el nombre de etiqueta

Entrada de usuario Texto definido por el usuario

Ajuste de fábrica Número de serie del equipo

Información adicional

- Visible offline: Sí
- Editable offline: Sí

Número de serie

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Número de serie

Descripción Número de serie del equipo, texto, máx. 11 caracteres

Información adicional

- Visible offline: Sí
- Editable offline: No

Código de pedido

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Código de pedido

Descripción Utilice esta función para visualizar el código de producto del equipo. También se encuentra en la placa de identificación. El código de pedido se genera a partir del código de pedido ampliado mediante un proceso de transformación reversible y define todas las características del equipo de la estructura de pedido del producto. Las características del equipo, por el contrario, no se pueden leer directamente a partir del código de pedido.

Aplicaciones útiles del código de pedido

- Para hacer un pedido de un equipo de repuesto idéntico.
- Para identificar rápida y fácilmente el equipo, por ejemplo, cuando se ponga en contacto con el fabricante.

Información adicional


- Visible offline: Sí
- Editable offline: No

Submenú "Reinicio del equipo"

Navegación  Diagnósticos → Información del equipo → Reinicio del equipo

Descripción Use estas funciones para restablecer el equipo a los ajustes de fábrica.


Reinicio del equipo

Navegación		Diagnósticos → Información del equipo → Reinicio del equipo → Reinicio del equipo
Descripción		Use esta función para restablecer la configuración del equipo, total o parcialmente, a un estado definido. Si está ajustado a "A valores predeterminados de fábrica", el equipo vuelve a arrancar.
Opciones		<ul style="list-style-type: none"> ■ Inactiva ■ A los valores predeterminados de fábrica
Ajuste de fábrica		Inactiva
Información adicional		<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: No ■ Editable offline: No


14.1.3 Menú avanzado

El menú Experto contiene todos los parámetros de los menús de Funcionamiento y Diagnóstico, así como los parámetros que se listan a continuación.


Introducir el código de acceso

Navegación		Experto → Introducir el código de acceso
Descripción		Use esta función para deshabilitar la protección contra escritura de los parámetros con el código de acceso específico del usuario.
Entrada de usuario		Número de 4 dígitos
Ajuste de fábrica		0
Información adicional		<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: No


Herramientas de estado de acceso

Navegación		Experto → Herramientas de estado de acceso
Descripción		Use esta función para mostrar los derechos de acceso a los parámetros
Opciones		<ul style="list-style-type: none"> ■ Operador ■ Servicio ■ Producción
Ajuste de fábrica		Operador
Información adicional		<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: No

Submenú "Sistema"




Navegación		Experto → Sistema
Descripción		Este submenú contiene los ajustes del sistema.

Estado de bloqueo



Navegación		Experto → Sistema → Estado del bloqueo
-------------------	---	--

Descripción	Use esta función para mostrar el estado de bloqueo del equipo. El microinterruptor DIP para bloqueo por hardware se proporciona en el módulo de indicación. El acceso de escritura a los parámetros se bloquea si la protección contra escritura está habilitada.
Acceso solo para lectura	<ul style="list-style-type: none"> ■ No bloqueado ■ Hardware bloqueado
Ajuste de fábrica	No bloqueado
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: No ■ Editable offline: No


Submenú "Indicador"

Navegación	 Experto → Indicador
Descripción	Este submenú contiene los ajustes del indicador.
<hr/> Duración de la visualización <hr/>	
Navegación	 Sistema → Indicador → Duración de la visualización
Descripción	Véase el menú "Funcionamiento" →  38


Submenú "Valor medido X"

Navegación	 Experto → Indicador → Valor medido X
Descripción	Ajustes para visualizar los valores medidos recibidos a través de PROFIBUS. Este submenú contiene los parámetros siguientes, además de los descritos en "Funcionamiento → Valor indicado X" →  39.


Tipo de datos

Navegación	 Experto → Indicador → Valor indicado x → Tipo de datos
Descripción	Use esta función para seleccionar el tipo de datos (analógicos/digitales) cuyos valores se tienen que mostrar.
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analógicos ■ Digitales
Ajuste de fábrica	Analógicos
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí


Dirección de los datos

Navegación	 Experto → Indicador → Valor indicado X → Dirección de los datos
Descripción	Use esta función para seleccionar la dirección de los datos que se tienen que mostrar. Se pueden visualizar datos que se envían desde el equipo (esclavo) al maestro o desde el maestro al equipo de campo.
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desde el equipo ■ Hacia el equipo
Ajuste de fábrica	Desde el equipo
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí


 Valor de factor

Navegación	 Experto → Indicador → Valor indicado X → Valor del factor
Descripción	Utilice esta función para introducir un factor por el cual debe multiplicarse el valor medido. Únicamente visible si el tipo de datos = analógico
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1E-06 ■ 1E-05 ■ 1E-04 ■ 1E-03 ■ 1E-02 ■ 1E-01 ■ 1E-00 ■ 1E+01 ■ 1E+02 ■ 1E+03 ■ 1E+04 ■ 1E+05 ■ 1E+06
Ajuste de fábrica	1E-00
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí



 Valor de offset

Navegación	 Experto → Indicador → Valor indicado X → Valor de offset
Descripción	Use esta función para configurar el offset para el valor medido. El valor especificado se suma al valor medido. Únicamente visible si el tipo de datos = analógico
Entrada de usuario	Valor numérico [-99 999 ... 99 999]
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí


 Representación digital

Navegación	 Experto → Indicador → Valor indicado X → Representación digital
Descripción	Use esta función para configurar el offset para el valor medido. El valor especificado se suma al valor medido. Solo es visible si el tipo de datos = digital
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = activado, 0 = desactivado ■ 0 = activado, 1 = desactivado ■ 1 = abrir; 0 = cerrar ■ 0 = abrir; 1 = cerrar ■ Se visualiza como valor decimal
Ajuste de fábrica	1 = abrir; 0 = cerrar
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visible offline: Sí ■ Editable offline: Sí


 Submenú "Diagnóstico"

Navegación	 Experto → Diagnóstico
Descripción	<p>Ajustes para visualizar la información de diagnósticos.</p> <p>Este submenú contiene los parámetros siguientes, además de los descritos en el menú "Diagnóstico" →  41.</p>


 Submenú "Información del equipo"

Navegación		Experto → Diagnósticos → Información del equipo
Descripción		Use esta función para mostrar la información general del equipo.


 Código de pedido ampliado

Navegación		Experto → Diagnósticos → Información del equipo → Código de producto ampliado
Descripción		Use esta función para mostrar el código de pedido ampliado. El código de producto ampliado indica el atributo de todas las características de la estructura de producto del equipo.
Información adicional		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visible offline: Sí ▪ Editable offline: No


 Revisión del equipo

Navegación		Experto → Diagnósticos → Información del equipo → Revisión del equipo
Descripción		Use esta función para mostrar la revisión del equipo.
Información adicional		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visible offline: Sí ▪ Editable offline: Sí

 Versión del hardware

Navegación		Experto → Diagnósticos → Información del equipo → Versión del hardware
Descripción		Use esta función para mostrar la versión del hardware y para identificar el equipo. Acceso solo para lectura.
Información adicional		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visible offline: Sí ▪ Editable offline: No

 Nombre del fabricante

Navegación		Experto → Diagnósticos → Información del equipo → Nombre del fabricante
Descripción		Use esta función para mostrar el nombre del fabricante. Acceso solo para lectura.
Ajuste de fábrica		Endress+Hauser
Información adicional		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visible offline: Sí ▪ Editable offline: No

Índice alfabético

A

Ajuste de la dirección del bus	22
Apantallamiento	16
Apantallamiento de la línea de suministro/caja en T	13
Arquitectura de sistema	24

C

Cambio de orientación del indicador	9
Certificados y homologaciones	8
Comprobación tras el montaje	10
Comprobaciones tras la conexión	17
Conector de bus de campo	13
Configuración del equipo FieldCare	21
Configuración del offset	22
Configurar un offset	22

D

Declaración de conformidad	6
Determinación del offset	23
Devoluciones	32
DIP/remoto	22
Dirección	25

E

Elementos indicadores y de configuración	18
Equipos de campo, número	15
Especificación del cable	14

F

Ficheros DTM	21
Funcionamiento seguro	5

G

Grado de protección	17
---------------------	----

I

ID del equipo	25
---------------	----

L

Longitud de la derivación	15
Longitud máxima de una derivación	15
Longitud total del cable	15
Longitud total máxima del cable	15
Lugar de montaje	9

M

Marca CE	6
Medidas	8
Menú	
Configuración	38
Diagnóstico	41
Experto	43
Método de acceso al bus	25
Modo escucha	19
Montaje	
Pared	9
Tubería	9

Montaje directo en pared	9
Montaje en pared	9
Montaje en tubería	9

N

Número de equipos de campo	15
----------------------------	----

P

Parámetro	
0% del gráfico de barras	40
100 % del gráfico de barras	40
Código de pedido	42
Código de pedido ampliado	46
Descripción	39
Diagnóstico actual	41
Dirección de los datos	44
Dirección del origen de los datos	39
Duración de la visualización	38
Estado de bloqueo	41, 43
Etiqueta (TAG) del equipo	42
Fuente de offset	39
Habilitar símbolo %	40
Herramientas de estado de acceso	43
Introducir el código de acceso	43
Nombre del equipo	42
Nombre del fabricante	46
Número de serie	42
Posiciones decimales	40
Recuento de diagnóstico real	41
Reinicio del equipo	43
Representación digital	45
Revisión del equipo	46
Tipo de datos	44
Último diagnóstico	41
Valor de factor	45
Valor de offset	45
Versión del hardware	46
Prensaestopas o entrada	12
Protección contra escritura activada/desactivada	22
Puesta a tierra	16

R

Remoto/DIP	22
Requisitos para el personal	5

S

Seguridad del producto	6
Seguridad en el lugar de trabajo	5
Selección DIP/remoto	22
Submenú	
Diagnóstico	45
Indicador	44
Información del equipo	41, 46
Reinicio del equipo	42
Sistema	43
Valor medido X	39, 44

T

Terminación del bus	17
Tipo de cable	14
Transmisión de datos	25



www.addresses.endress.com
